المكتبة العلمية

كيف تعيش الحيوانات



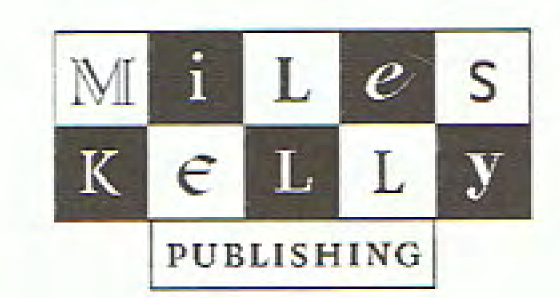
Miles Kelly Publishing

سفير

المكتبة العلمية

كيف تعيش الحيوانات

ستيف باركر





رقم الإيداع ١٤٢٣٣ / ٢٠٠٧

الترقيم الدولى : ISBN 977 - 361 - 505 - 7

المكتبة العلمية

كيف تعيش الحيوانات



ستيف باركر

إشراف علمى : كرس بيلانت

هيلين بيلانت

ترجمة

محمد عبد الرءوف وفا







يوجد سجل فهرس لهذا الكتاب فى المكتبة البريطانية

الترقيم الدولى: ٧ - ٥٠٥ - ٣٦١ - ٩٧٧

طبع فى مصر

مدير التحرير: آن مارشال

المحرر: جينى رينفورد

مساعد التحرير: تيرى مورت

فكرة التصميم: ديبى ميكومز

تصميم: ستونكاسل جرافيكس

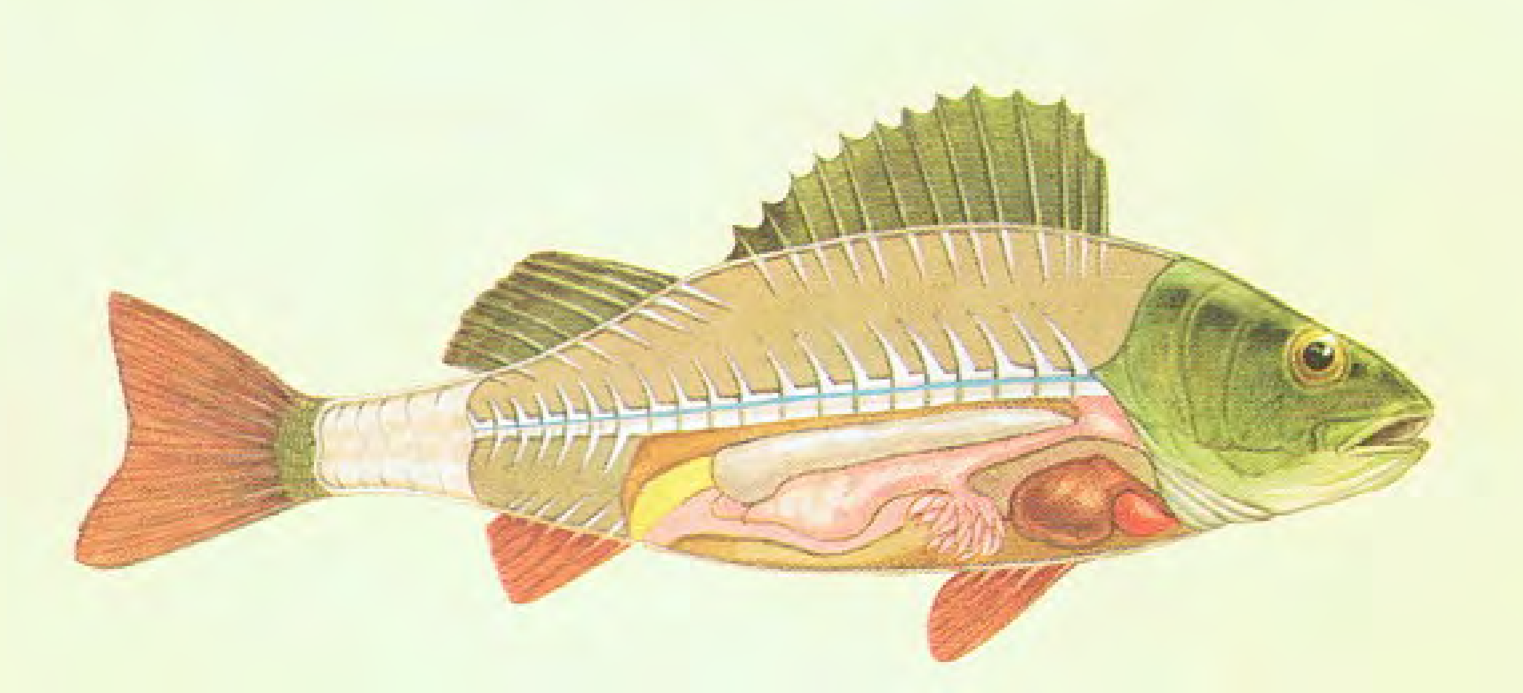
مراجع النسخة الأجنبية: روزاليند بيكمان

المستشار العلمى: كرس بيلانت
هيلين بيلانت

مراجعة لغوية للنسخة الأجنبية: هايلى كر



www.mileskelly.net
info@mileskelly.net



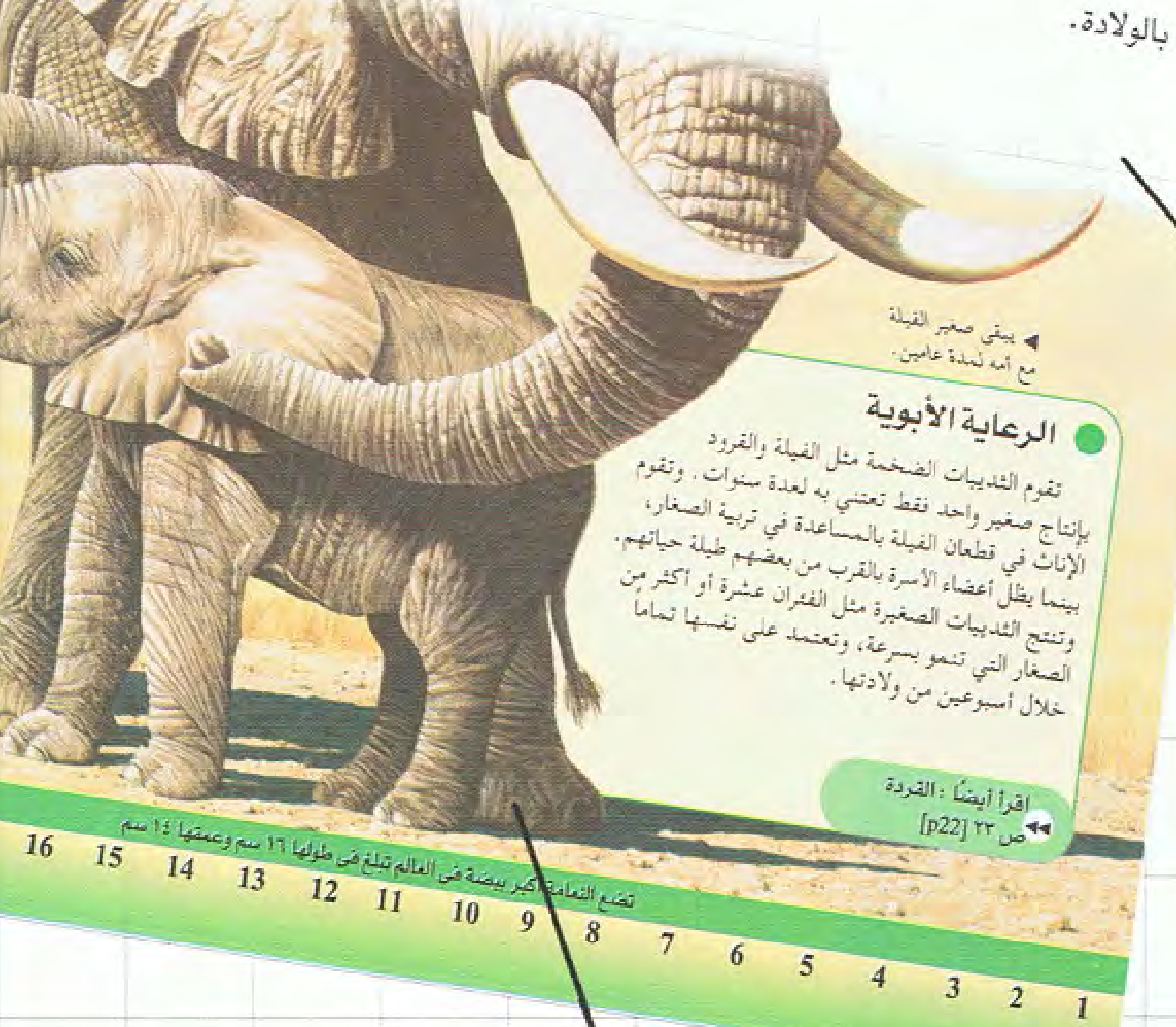
المحتويات

كيف تستخدم هذا الكتاب

تم تزويد كتاب « كيف تعيش الحيوانات » بالمعلومات والصور الملونة والأشكال التوضيحية ومعالم تساعدك فى التعرف أكثر على العلم، هل تعرف أى الحيوانات يقوم بالهجرة إلى أماكن أكثر دفئا؟ أو كيف يقوم أعضاء حيوان الميركات بتحذير بعضها البعض حول وجود خطر؟ هل تعرف كيف يقوم الحبار بتغيير لونه عندما يكون غاضبا أو خائفا ؟ وهل تعرف أنه يوجد أقل من ١٠٠ وحيد القرن الجافانى على قيد الحياة اليوم؟ ادخل معنا إلى عالم العلم الرائع، وتعلم معنا لماذا تحدث الأشياء ومن أين تأتى الأشياء وكيف تعمل الأشياء. تعرف كيفية استخدام هذا الكتاب وابدأ رحلة الاكتشاف العلمى.

حقائق

الإحصائيات الأساسية والحقائق الإضافية حول كل موضوع. حيث تقدم المزيد من المعلومات.



النص الأساسى

تبدأ كل صفحة بمقدمة عن جانب مختلف خاص بالموضوع.

الشبكة الإحداثية

تحتوى كل صفحة على شبكة إحداثية كخلفية، وتوضع الصور والتعليقات على الشبكة وبإحداثيات فريدة، ومن خلال استخدام مراجع الشبكة، يمكنك أن تتحرك من صفحة إلى أخرى وتكتشف المزيد عن الموضوعات المتعلقة.

الصورة الأساسية

يتم وصف كل موضوع من خلال صورة توضيحية، وتشتمل بعض الصور على تعليقات تقدم المزيد من المعلومات.



الصور الفوتوغرافية والأعمال الفنية

تصاحب كل تعليق صور توضيحية وأخرى فوتوغرافية، كما تقدم الرسوم البيانية المزيد من الحقائق والمعلومات العلمية المفصلة.

إشارات مرجعية

تلحق الإشارات المرجعية بالتعليقات والصور التى تستخدم نظام الشبكة الإحداثية الفريد، ويقودنا ذلك إلى الموضوعات المتعلقة المذكورة فى هذا الكتاب.

حقائق مدهشة

اكتشف حقائق مدهشة أسفل كل صفحة .

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية :

تعرف على المزيد من خلال زيارة شبكة الإنترنت

مقارنات

يستخدم هذا الجزء فى عقد المقارنات بين أحجام الكائنات المختلفة، وتستطيع بسهولة إجراء مقارنة واكتشاف مقدار كبر أو صغر الأشياء.

حيوانات برية

تختلف الحيوانات عن النباتات بالقدرة على الحركة من مكان إلى آخر، وهى تفعل ذلك بحثًا عن المأكل والمأوى، أو هربًا من حيوان مفترس، وتختلف أعضاء الحركة من حيوان إلى آخر، فمعظم الحيوانات البرية من الحشرات الصغيرة والعناكب إلى الثدييات والزواحف الكبيرة تستخدم أرجلها فى الحركة، ولكن القرود (انظر ص ٢٩ [e36]) وحيوانات الكسلان يستخدمون أذرعهم فى الحركة والتنقل، أما القواقع فإنها تزحف على الجزء السفلى من جسمها، وتستخدم الثعابين كل أجزاء جسمها فى الحركة، والعضلات هى مصدر الحركة، وتتحرك الحيوانات الفقارية (التى لها عمود فقرى) بواسطة العضلات التى تلتصق بعظامها، وعندما تتحرك العضلات فإن عظام هذه الحيوانات تتحرك أيضًا، وبالتالى يمكنها الزحف أو السير أو الطيران أو السباحة.

حقائق

- كانت الزواحف أوائل المخلوقات التى عاشت على سطح الأرض على الإطلاق، وذلك منذ نحو ٣٥٠ مليون عام ماضية.
- تُعد الدببة من الحيوانات القليلة التى تسير على بطون أقدامها.
- ترقص السحلية الإفريقية هدبية الأصابع على رمال الصحراء الساخنة لكى تحتفظ بأقدامها باردة.

▲ يعد الفهد الصياد من أسرع الثدييات التى تعيش على سطح الأرض، فسرعته تزيد على ١٠٠ كم فى الساعة، ولكنه يستطيع الاحتفاظ بهذه السرعة لأقل من دقيقة فقط.

السرعة.. وسيلة النجاة

تعد السرعة عاملاً مهمًا جداً، فتحتاج إليها الظباء والغزلان والحمر الوحشية للهروب من الحيوانات المفترسة مثل الفهود والأسود والكلاب البرية. وتساعد السيقان الطويلة والنحيفة الحيوان على زيادة سرعته بدرجة عظيمة، وتوجد العضلات التى تساعد هذه الحيوانات على الجرى فى الجزء الأعلى من الساق والجسم، ويكون الجزء الأسفل من الساق والقدم خفيفاً جداً، حتى يتم تحريكه للأمام والخلف بصورة أسرع عند الجري بسرعة كبيرة.

اقرأ أيضًا: الحيوانات المفترسة
ص ١٢ [d2] ، ص ١٣[e22]

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.szgdocent.org/cats/a-chetah.htm
- http://www.saburchill.com/chapters/chap0005.html



التحرك خلال التربة

تستخدم الحيوانات التى تختبئ فى الجحور أساليب عديدة للحركة ، فيستخدم حيوان الخلد سيقانه الأمامية القوية كمجارف يزيل بها التراب شاقاً طريقه إلى الأمام، وتشبه دودة الأرض أنبوبة من العضلات تتقلص لتجعل جسمها متصلباً مثل البالون الممتلئ بالماء، وذلك حينما تندفع بين ذرات التراب، وتمتلك فئران الخلد أطرافاً مستقيمة، ولها خمسة أصابع سميكة ومخالب تساعدها على حفر التربة.

اقرأ أيضاً : الأسنان
ص ١٢ [n2]

▲ فئران الخلد الخالية من الشعر التى تعيش فى شرق إفريقيا لها قواطع ضخمة (أسنان أمامية) تساعدها على الأكل والحفر، وجسدها ليس خالياً تماماً من الشعر بل لديها شعر متناثر يغطى جسدها الوردى اللون .

▶ يستطيع حيوان الكسلان الذي يعيش فى غابات جنوب أمريكا المطيرة محاكاة الطبيعة بصورة جيدة جداً لدرجة أنه لا يحتاج أن يفر هارباً من الحيوانات المتوحشة.

التحرك خلال الأشجار

تتحرك الحيوانات مثل الجابون والكسلان خلال الأشجار بطرق مختلفة، فتبلغ ذراعا الجابون فى الطول ضعف ساقيه، وله يدان معقوفتان يتدلى بهما من الأغصان. ويطلق على هذه الحركة عملية التأرجح، ويتدلى الكسلان عن طريق استخدام أربعة أطراف يحرك كل طرف على حدة ، وهو أبطأ حيوان يتحرك ، إذ تبلغ سرعته ٣٠٠ متر فى الساعة.

قوة العضلات

تنقبض العضلات وتقصر لتشد أجزاء مختلفة من الجسم حتى تستطيع عمل الحركة، وفى الفقاريات – مثل الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات – ترتبط العضلات بالعظام لتكون هيكلا عظمياً داخل الجسم. وفى الحشرات والعناكب (انظر ص ١٣ – [j35]) ترتبط بالغلاف الخارجي الصلب من الجسم وهو الهيكل العظمى الخارجي.

اقرأ أيضاً : الجسم من الداخل
ص ١٦ [f 2 ; s2]

◀ تمتلك معظم الثدييات بنية متشابهة فى الجسم، ولها عضلات وأطراف تعمل وتتحرك بنفس الطريقة.

ويوضح هذا الشكل بعض العضلات الأساسية التى يستخدمها الدب فى الحركة.

سرعات هائلة

أسرع الحيوانات التى تعيش على الأرض	السرعة
الفهد الصياد	١٠٠ كم فى الساعة
الظبى (برونجهورن)	٩٠ كم فى الساعة
الظبى (سبرينجبوك)	٨٠ كم فى الساعة
النعامة	٧٥ كم فى الساعة
حصان السباق	٧٠ كم فى الساعة

تعد القواقع من أبطأ الحيوانات على سطح الأرض، فهى تقطع ١٥ سم فى الدقيقة الواحدة، أى أن سرعة الفهد الصياد تبلغ عشرة آلاف أضعاف سرعتها

حيوانات تحلق فى الهواء وحيوانات تسبح فى الماء

الماء والهواء ليسا كالأرض الصلبة، فهما يتدفقان عندما تقوم بدفعهما، ولذلك تحتاج الحركة فى الماء والهواء إلى قوة أكبر، فعضلة السمكة تكون أكبر من أربعة أخماس حجمها، بينما تبلغ عضلة الحيوان الذى يعيش على اليابسة خمس وزنه. وتستخدم الحيوانات التى تحلق فى الفضاء والحيوانات التى تسبح فى الماء أسطح دفع عريضة، مثل الأجنحة فى الهواء والزعانف والذيول فى الماء، وتقوم هذا الأسطح بعمل الدفع (الحركة الأمامية)، بينما تقوم أطراف الأجنحة والذيول بعمل التوازن. وتستخدم السمكة الذيل فى عمل قوة الدفع، والزعانف الجانبية للتوازن.

حقائق

- يعد البرجرين من أسرع أنواع الصقور، حيث يتحرك بسرعة أكثر من ٢٥٠ كم فى الساعة، عندما ينقض على فريسته للإمساك بها.
- تعد سمكة الشراع من أسرع أنواع الأسماك حيث تتحرك فى الماء بسرعة تزيد على ١٠٠ كم فى الساعة.
- يعد الحوت القاتل من أسرع الثدييات فى الماء، حيث يتحرك بسرعة حوالى ٥٥ كم فى الساعة.

أشكال الأجنحة

تقوم طيور الطنان والخفافيش اللاعقة للرحيق برفرفة أجنحتها القصيرة والعريضة بسرعة حوالى مائة مرة فى الثانية لتدفع الهواء لأسفل حتى تستطيع التحليق، وعلى النقيض من ذلك،يستطيع طائر القطرس المتجول أن يحلق لساعات معتمدا على جناحيه الرقيقين الطويلين دون رفرفتهما ولو مرة واحدة، وتساعده المسافة بين جناحيه التى تبلغ ٣,٥ أمتار بالانزلاق على هواء البحر وتقوم بعمل قوة رفع لأعلى.

اقرأ أيضاً : راشفو الرحيق
ص ١٥ [f 22]

▲ عندما يقوم طائر الطنان بالتحليق فإنه يميل برأسه لأعلى وبذيله لأسفل حتى يجعل جسده فى وضع رأسى، وترفرف أجنحته على شكل منحنى متخذاً شكل الرقم 8 ، وينحنى الجناح بأكمله عند مفصل الجسد عند نهاية كل رفرفة؛ مما يعطى قوة دفع أكبر لأعلى بدلاً من الرفرفة بالجناح جيئة وذهاباً.

للقياس

كل مربع = ٦ أمتار ممتدة

▼ **من أكبر حيتان العالم**

الحوت الأزرق ٣٠ متراً

الحوت الزعنفى ٢٢ متراً

حوت العنبر ٢٠ متراً

حوت الساى ١٦ متراً

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.saburchill.com/chapters/chap0012.html

بعض أنواع الذباب الصغيرة جداً تخفق بجناحيها أكثر من ١٠٠٠ مرة فى الثانية

19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



◀ تعد سمكة التونا الزرقاء من أسرع أنواع الأسماك، فقد تصل سرعتها إلى ٧٠كم فى الساعة، وتهاجر لمسافة تبلغ عشرة آلاف كم عبر المحيطات.

السباح السريع

للماء كثافة عالية، لذا فله خاصية الانسيابية التى تساعد الأسماك والدلفين وأسماك الفقمة والمخلوقات البحرية الأخرى على التحرك خلاله، وتمتلك الأسماك سريعة الحركة – مثل سمك المارلين والتونا والواهو– أجساماً طويلة ونحيفة ومستدقة ، وتأتى قوة الدفع من خلال الذيل الذي تجذبه من جانب إلى آخر مجموعة ضخمة من العضلات بطول جانبى الجسم.

اقرأ أيضًا: أسماك الدلفين ص ٣٣ [d22]

السباحة عن طريق الركل

تعيش حيوانات كثيرة فى البر والبحر معاً؛ لذا تستخدم أقدامها وسيقانها للجري والسباحة. ويقوم فرس النهر بتخزين كميات كبيرة من الهواء، حتى يستطيع البقاء تحت الماء لبعض الوقت، وتمتلك ثعالب النهر والتماسيح (انظر ص ١٣ [u34]) والضفادع أصابع فى القدم ترتبط ببعضها عن طريق طبقة عريضة من الجلد، تسمى الغشاء الجلدى مما تساعد على الركل والسباحة.

▲ تتحرك كثير من الضفادع عن طريق الوثب، ويمكنها ذلك الأمر من الهروب من الحيوانات المفترسة بسرعة.

◀ يستطيع السنجاب الطائر الذى يعيش فى أمريكا الشمالية الانزلاق لأكثر من ٥٠ متراً، وتدفعه سيقانه الأمامية، ويبطئ حركته أو يتوقف عن طريق رفع ذيله.

من أسباب الراحة

- يعد ثعبان الأشجار الذهبى من أكثر الحيوانات المتحركة قدرة على التكيف على الإطلاق، فهو يستطيع الانزلاق بسرعة والسباحة بصورة جيدة، ويختبئ خلال التربة الرخوة، ويتسلق الأشجار بسهولة، ويندفع بين الأغصان ويسطح جسمه ليستطيع الانزلاق لعدة أمتار.
- لا تعد السرعة مهمة فى بعض البيئات مثل بيئات الشعب المرجانية؛ حيث تحرك أسماك مثل أسماك الإنجل فيش زعانفها الأمامية إلى الأمام والخلف كالمجداف بدلاً من تحريك أذيالها.

حيوانات منزلقة

لا تعد السناجب الطائرة أو الأبوسوم أو الليمور أو الأسماك أو السحالى أو حتى الضفادع من الحيوانات الطائرة. فقط الخفافيش هى الحيوانات التى تطير حقاً باستخدام القوة والاتزان. (انظر ص ١٨ [h13] الطيور والحشرات). وتعد الحيوانات الأخرى حيوانات منزلقة تستخدم أسطحها العريضة كمظلة للهبوط لتنقض بها إلى أسفل. ويعد حيوان الكولجو أو الليمور الطائر من أفضل الثدييات المنزلقة، حيث يستطيع الانقضاض لمسافة أكثر من ٢٠٠ متر.

اقرأ أيضًا: الخفافيش ص ١٨ [j12]

التحرك عن طريق القفز لأعلى ولأسفل

اقرأ أيضًا: أسراب الأسماك ص ٢٣ [d34]

يطلق على ذيل الدلفين "المفلطح"، وتسبح سمكة الدلفين عن طريق تقويس جسدها لأعلى ولأسفل وليس عن طريق ثنى جسدها من جانب إلى آخر مثل الأسماك. ولا تعد أذيالها المفلطحة بمثابة سيقان فلا توجد بها أي عظام. وبالرغم من ذلك فإن زعانفها تعد بمثابة أذرع لها ، كما هو الحال مع أسماك الفقمة ولها عظام داخل يدها وأصابعها.

تستطيع البجعة أن تخفق بجناحيها ببطء فتخفق مرة كل ثانية

آكلات اللحوم

تسمى الحيوانات التى تتغذى على الحيوانات الأخرى " آكلات اللحوم"، وبعضها عبارة عن حيوانات مفترسة نشيطة تنقض على فريستها، بينما تستخدم حيوانات أخرى طرق التسلل أو الفخاخ. ومن آكلات اللحوم الحيتان القاتلة وأسماك القرش فى البحار، والقطط الكبيرة والكلاب البرية على اليابسة، والنسور والصقور فى الهواء، وهناك حيوانات صغيرة تعد أيضًا من آكلات اللحوم مثل الخفافيش والضفادع وحشرات فرس النبى وحشرات اليعسوب والعناكب وشقائق النعمان، ويحتوي الطعام- مثل اللحوم والدم والبيض- على كميات كبيرة من التغذية والطاقة مقارنة بالأغذية النباتية، لذلك تستغرق آكلات اللحوم أقل من عشر الوقت الذى تستغرقه آكلات العشب فى الأكل، ويطلق على الحيوانات مثل القردة التى تأكل اللحم والعشب آكلات اللحوم والعشب.

حقائق

- لايعد الأسد أو النمر أكبر حيوان آكل للحم على سطح الأرض، ولكنه حوت العنبر الذى قد يصل وزنه إلى خمسين طنًا.
- يعد حيوان الشرو القزم من أصغر الثدييات آكلة اللحوم، ونجد أن جسمه مع رأسه أصغر من إبهام الطفل.



◄ تعد الدببة من أكبر حيوانات اليابسة التى تأكل اللحوم، وتتغذى على اللحوم مثل الأسماك والحشرات، كما تتغذى على النباتات والفواكه وجوز الهند وأوراق الشجر، ولقد تطور شكل ضرسها ذى الحافة الحادة، فأصبح على شكل أكثر دائرية ليساعدها على مضغ الأعشاب والنباتات.

◄ توضح جمجمة هذا الأسد أسنان آكلات اللحوم

يقوم السن القاطع بتمزيق اللحم من العظم

تقوم الأنياب بالطعن وخرق اللحم

تنزلق الأضراس بالتبادل مع بعضها البعض لتقطع اللحم

◄ تقوم النمور فى كل يومين تقريباً بعمليات قتل كبيرة، وتأخذ فريستها، وتصعد بها على الأشجار بعيداً عن آكلات الجيف مثل الضباع.

أدوات الصيد

للكثير من آكلات اللحوم أسلحة جسدية لطعن فرائسها وجرحها وتمزيقها إلى قطع لأكلها، وهذه الأسلحة الجسدية تشمل الأسنان القوية المدببة الحادة لأسماك القرش والتماسيح والثدييات كالنمور. وأجزاء الفم التى تشبه الكُلاب للعناكب، وذوات المائة قدم والحشرات المفترسة، والمناقير الخطافية الحادة للطيور الجارحة، وأصابع القدم المخلبية للطيور والثدييات الصيادة.

اقرأ أيضًا: النمور ص٢٧ [k30]

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.saburchill.com/chapters/chap0014.html
- http://www.americazoo.com/goto/index/mammals/carnivora.htm

يحتاج حيوان الشرو إلى الأكل كل ثلاث ساعات وإلا مات من الجوع

▶ يستطيع النسر الذهبي بمساعدة جناحيه التي تصل المسافة بينهما إلى ٢,٣ متر الانقضاض على فرائسه مثل الفئران وطائر الطهيوج والطيور الأخرى، حيث يمسكها بمخالبه الحادة.

طريقة الصيد

اقرأ أيضًا : التمويه
ص٢٦ [g12] ص٢٧ [b22]

تختلف طرق الإمساك بالفريسة بدرجة واسعة، فتنقض النسور والبوم على فرائسها فى صمت هابطة عليها من أعلى بصورة لا تشعر بها الفريسة. وتقوم الذئاب (انظر صفحة ٢٣ [c25]) والكلاب البرية بمطاردة فريستها لمسافات بعيدة، وتزحف القطط بالقرب من ضحاياها، ثم تندفع للانقضاض عليها، وبعض الحيوانات المفترسة قلما تقوم بحركة. وتقوم أسماك الإنجل فيش التى تعيش فى المياه الضحلة بالتخفى فى قاع البحر ،لتجذب ضحاياها عن طريق استخدام القطعة اللحمية الصغيرة الموجودة فى نهاية زعانفها.

الوقوع فى المصيدة الحريرية

تقوم كثير من العناكب بنسج شباكها والتربص بفريستها حتى تلتصق بها، ويعد العنكبوت الباصق من أنشطها حيث يقوم بمطاردة الفريسة ثم يفرز من مخالبه سائلاً كيميائيًا يشبه الغراء، والذي يتحول إلى خيوط لزجة عندما يطير فى الهواء ويقع على ضحاياه. ويقوم العنكبوت بتحريك رأسه من جانب إلى آخر لجعل الخيوط متعرجة ولتلتصق بالفريسة، ثم يقوم العنكبوت باستخدام مخالبه لمباشرة الغرض الطبيعى، وهو طعن الفريسة بالسم.

▼ توجد العناكب الباصقة غالبًا بجوار أماكن سكن الإنسان، ويمكنها فز صمغها ليصل إلى ١ سم.

اقرأ أيضًا : العناكب السرطانية
ص ٢٦ [s11]

النظرات الخادعة

هناك بعض الحيوانات تظهر وكأنها ليست آكلات للحوم، ولكنها فى حقيقة الأمر كذلك، فيقوم نجم البحر بافتراس المحار الملتصق بالصخور ويستغرق يومًا كاملاً ليرفع إحدى الفتحات ويهضم لحمها. وقد تبدو شقائق النعمان وقنديل البحر، وكأنها ليست ضارة، ولكنها بالفعل تأكل الأسماك والأربيان والضحايا الأخرى.

اقرأ أيضًا : قاع البحر
ص ٢٧ [b22]

▶ تتربص شقائق النعمان بضحاياها في قاع البحر وصخور المرجان قبل الإيقاع بالفريسة ومسكها بمجسات الوخز اللزجة.

وليمة دسمة

اقرأ أيضًا : النمل الأبيض/ النمل
ص٢٢ [d2 , o12]

تقوم بعض الحيوانات الصيادة بقتل ضحية واح ة كبيرة تقتات عليها لمدة زمنية كبيرة، ويستطيع التمساح أن يحصل على طاقة كافية من الحمار الوحشى أو الوحش البرى تستمر معه لشهور، قبل أن يشرع فى صيد آخر. وتقوم بعض الحيوانات الأخرى باصطياد الفريسة الصغيرة فقط ولكن بأعداد كبيرة، ويستهلك آكل النمل فى يوم واحد فقط ٢٠,٠٠٠ من النمل العادي والنمل الأبيض، كما يستطيع الحوت الأزرق ابتلاع نصف مليون سمكة كريل يبلغ حجمها حجم إصبع قدم الطفل.



▼ تنزلق التماسيح أسفل المياه متسللة فى خفية قبل أن تندفع صوب فريستها للإمساك بها.

من أسباب الراحة

- تعد الثدييات والطيور الجارحة من الحيوانات ذوات الدم الحار، لذلك تحتاج إلى تناول المزيد من الطعام لتوفير الطاقة التى تحتاج إليها لتدفئة أجسادها، على عكس الحيوانات ذوات الدم البارد.
- ولهذا السبب لا بد أن تأكل القطة الكبيرة سنويًا عشرة أضعاف ما يأكله تمساح فى نفس حجمها.

يمكن لبعض أنواع الثعابين أن تقتصر فقط على تناول الوجبات الكبيرة لمدة تبلغ عامين دون أن تتناول أى طعام خلال هذه الوجبات

آكلات النبات

يعد أكثر من ثلاثة أرباع الحيوانات الموجودة فى العالم من آكلات النبات، وفى أي بيئة نجد دائمًا أن عدد الحيوانات آكلة النبات أكثر من آكلة اللحوم، لأن آكلات اللحوم لا بد أن تجد آكلات النبات لتتغذى عليها، ومن آكلات النبات الفيلة (انظر ص ٣٠ [p14]) وأفراس النهر وآلاف الأنواع من البق والخنافس والفراش واليرقات. ومع ذلك نجد قلة من الحيوانات تستطيع أن تأكل جميع أنواع النباتات، حيث إنها هيأت نفسها لأكل بعض أجزاء النبات.

وبعضها يفضل الأوراق الملساء والرطبة والزهور، بينما يمضغ بعضها الجذور الجافة أو جوز الهند ذا الغطاء الصلب.

التغذية على أوراق الشجر

تعد معظم الآيل والغزال والزراف ووحيد القرن من الحيوانات التى ترعى؛ فهى تأكل الأوراق من الأشجار والشجيرات. وتعد الحمر الوحشية والماشية البرية ووحيد القرن الأبيض من الحيوانات التى تعيش فى المراعى وتأكل الأوراق أو الأعشاب من الأرض. معظم الثدييات آكلات النبات لها أسنان أمامية ذات حواف مستقيمة تقضم بها، وأسنان مسطحة من أعلى، وأضراس وأنياب لعملية المضغ التام.

اقرأ أيضًا : الأسنان
ص ٩ [b31]

أسنان قوية تساعد على التكسير

تستخدم القوارض مثل الفئران والجرذان والسمور والسناجب أسنانها الأمامية الطويلة المتنامية دائماً (القواطع)، لتكسر بها الحبوب الصلبة وجوز الهند. ويقوم الببغاء (انظر ص ٣٣ [b36]) والببغاء الأمريكى بعمل ذلك أيضاً باستخدام منقارها، بينما تستخدم السلاحف مخالبها الحادة الحواف والتى على شكل قرن.

◄ يرجع انتشار الجرذان فى كل أنحاء العالم إلى تغذيتها المتنوعة وتكيفها مع الظروف المختلفة. ويمكن للجرذ أن يبحث عن الطعام لمسافة ثلاثة كيلومترات خلال ليلة واحدة.

من أسباب الراحة

- المكان الوحيد على الكرة الأرضية الذي لا يوجد به آكلات العشب هو قاع البحر فقط، حيث لا يوجد هناك ضوء يساعد النباتات على النمو.
- تعد معظم الحيوانات التى تعيش فى أعماق البحر من آكلات الفضلات، التى تتغذى على البقايا العفنة والمتحللة للمخلوقات الميتة.

يمكن لليرقة آكلة أوراق الشجر أن تزيد وزنها إلى ١٠٠ مرة واحدة خلال أسبوعين فقط

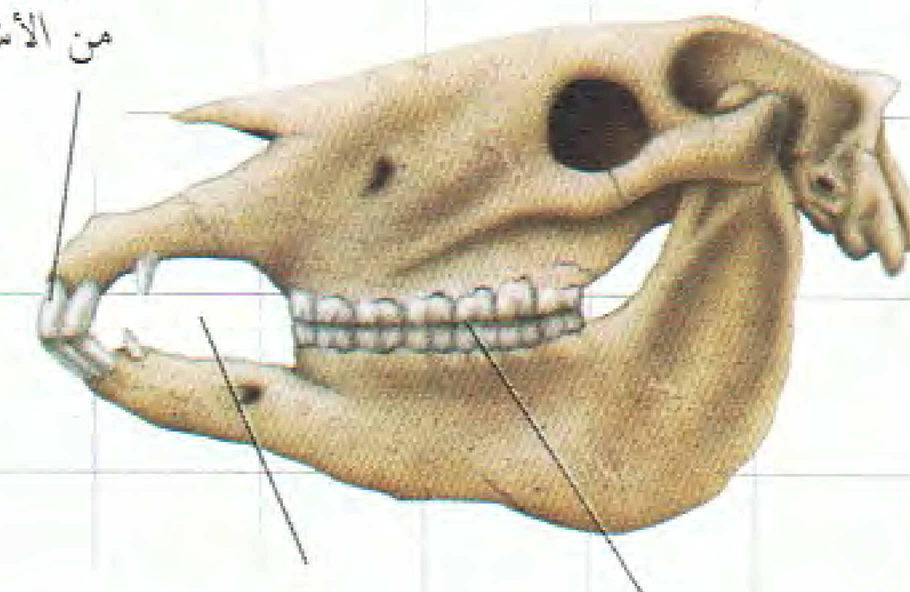


▶ يتغذى طائر السابسكر الأصفر البطن الذى يعيش فى أمريكا الشمالية والوسطى على العصارة من الأشجار ذات الأوراق العريضة، مثل أشجار الجوز والبتولا والقيقب.

راشفو العصارة

تُعد العصارة اللزجة حلوة الطعم فى النباتات والرحيق المسكر الذي تصنعه الأزهار غنية بالعناصر الغذائية، ويعيش كثير من آكلى النباتات على هذه العصارة والرحيق، ويقوم طائر السابسكر الأصفر البطن بعمل ثقوب صغيرة فى جذع الشجرة بمنقاره الطويل الحاد، ويستخلص العصارة من داخل الشجرة. وتمتلك حشرات مثل حشرة المن أفواهًا تشبه الإبر، لتطعن بها ساق النبات وتمتص بها العصارة.

اقرأ أيضًا : الرحيق
ص١٠ [n14]



▼ توضح جمجمة هذا الحصان أسنان آكلات العشب

تغيير وجبة الطعام

يقوم بعض آكلى النباتات بتغيير طعامه من موسم إلى آخر. وتقوم حيوانات البيكا التى تعد من رواتب الأرانب ذات الأذن الصغيرة بقضم البراعم فى الربيع والأعشاب والكلأ فى الصيف، وتقوم فى الخريف بتخزين الأعشاب والأوراق فى أكوام بالقرب من جحورها لتأكلها فى فصل الشتاء. وتسمى عملية التخزين لأكلها فى وقت آخر من العام بعملية التخبئة.

▼ يقوم حيوان البيكا الذي يعيش فى أمريكا الشمالية باختيار الطعام الذى يخزنه للشتاء حسب النباتات الأبطأ تحللا. وهذا يضمن له أن طعامه لن يتحلل قبل أن يأكله كله.

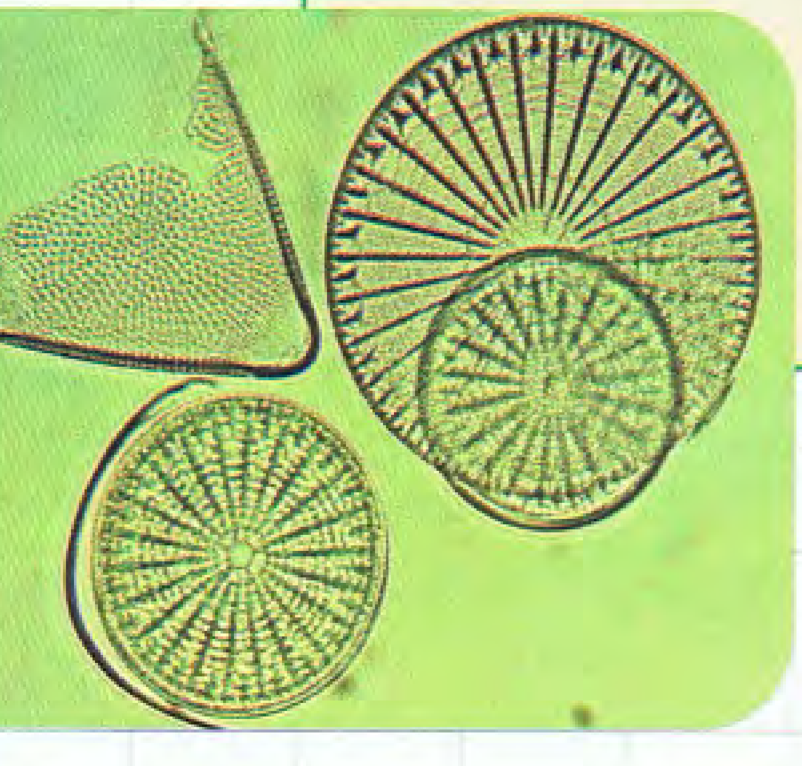


اقرأ أيضًا : الشتاء
ص٢٥ [n27]

نباتات غير مرئية

تعد النباتات هى الطعام الأساسى اللازم لحياة الحيوان، ويمكن رؤية النباتات التى على الأرض بسهولة، بينما توجد فى المحيطات المفتوحة نباتات غير مرئية لا ترى إلا بالمجهر تسمى الطحالب، التى تكون مع الحيوانات الدقيقة ما يسمى بالعوالق التى تدعم حياة الحيوان أيضًا، حيث تأكلها الحيتان والحيوانات الصغيرة، مثل الكبود التى تعد طعامًا للحيوانات البحرية الكبرى.

اقرأ أيضًا : الحيتان
ص٣٥ [b22]



◀ توفر طحالب الدياتوم المجهرية والطحالب الأخرى الطعام لآكلى النباتات الصغيرة التى تعيش فى المحيطات.

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية :

- http://www.saburchill.com/chapters/chap0015.html
- http://www.nhm.org/mammals/page010.html

حقائق

- يستطيع الفيل استهلاك ما يصل إلى ١٥٠ كجم من الطعام يوميا – أى ما يبلغ متوسط وزن شخصين بالغين.
- ومع ذلك يمر نصف هذا الطعام من خلال المخرج الآخر دون هضمه.

يسير حيوان الكوالا على نظام غذائى مقيد جدًا ينحصر فى أوراق القليل من أشجار اليكولابتس

الهضم والتنفس

يحتاج كل حيوان إلى الأكسچين وهى المادة الحيوية التى تساعده على البقاء على قيد الحياة. والأكسچين يندمج مع الطعام ليوفر الطاقة اللازمة لمختلف العمليات الحيوية التى تجرى بداخل الجسم. ويشكل الأكسچين خمس الهواء ويذوب أيضًا فى الماء، وتحصل الحيوانات على الأكسچين بطرق مختلفة، والجهاز الذى يقوم بهذا يسمى بالجهاز التنفسى. ويحتاج الجسم أيضًا إلى متطلب أساسى آخر وهو التغذية أو المواد الغذائية التى تلزم للنمو والطاقة والصيانة اليومية للجسم. وفى الحيوانات الصغيرة يمكن أن يتم تناول مواد التغذية أو امتصاصها من خلال سطح الجسم، وخاصة فى المياه التى توجد بها مواد التغذية فى صورة مواد مذابة، وتمتلك الحيوانات الكبيرة نظامًا هضميًا متخصصًا تحصل به على الطعام وتحوله إلى أجزاء صغيرة أو جزيئات يمكن للجسم امتصاصها.

حقائق

- تحتاج الحيتان للصعود إلى سطح المياه كل ١٠ دقائق أو ما يقرب من ذلك لكى تتنفس. وبالرغم من ذلك فإن الحوت الزعنفى يستطيع البقاء تحت سطح المياه لمدة تقارب الساعتين.
- يحتوى الدم على المواد اللازمة للحياة. وتتغذى بعض الحيوانات مثل الوطواط والخفاش والطفيليات والبعوض على الدم فقط.

▲ تشغل رئتا الجهاز التنفسى والقلب فى الجهاز الدوري أغلب الجزء الأمامى من الجسم فى صدر الحمام، بينما يشغل الجهاز الهضمى وجهاز الإخراج والجهاز التناسلى الجزء الخلفى من الجسم.

الجهاز الهضمي

يعد الجهاز الهضمى بمثابة ممر خلال الجسم يبدأ من الفم وينتهى بنهاية المؤخرة، ولقد هُيأت أجزاء مختلفة فيه للقيام ببعض المهام. وفى الحمام تعد الحوصلة بمثابة كيس تخزين للطعام المأكول حديثًا، وتقوم الأحشاء القوية بطحن الطعام لتحوله إلى عجينة، وتقوم الأمعاء بامتصاص العناصر الغذائية المختلفة ودفعها فى تيار الدم. وتعد الكليتان بمثابة جزء من جهاز الإخراج، حيث تقومان بترشيح الفضلات من الدم لتحولها إلى سائل وهو البول الذى يخرج من الجسم عن طريق فتحة المجمع التى تعمل دائمًا على التخلص من الفضلات.

اقرأ أيضًا: رائحة البول
ص٢١ [b22]

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.earthlife.net/birds/breath.html
- http://www.saburchill.com/chapters/chap0017.html

يمتلك الفقمة أكثر من ضعفى الدم الموجود فى إنسان فى نفس حجمه



خياشيم للتنفس تحت الماء

اقرأ أيضاً: حواس الأسماك ص١٩ [c32]

تشبه الخياشيم الرئتين الداخليتين ولكنها من الخارج، فلها نفس الشكل التفرعى المهدب ، ويتدفق الأكسجين الذائب من الماء إلى الدم عبر الخياشيم. وتمتلك معظم الأحياء المائية أنواعاً من الخياشيم مثل الأسماك والسرطان والرخويات مثل الأخطبوط وكسلان البحر.

▶ تمتلك معظم الأسماك خياشيم. ويبين هذا الشكل التوضيحى جزءاً من الخيشوم. ويتدفق الأكسجين من الماء خلال الخياشيم ويمر عبر تيار الدم فى البرمائيات.

الأسماك الرئوية

هناك نوع من السلمندر يسمى أكسولوتيل تمتلك أفراخها خياشيم حتى فى مرحلة البلوغ، وللأسماك الرئوية خياشيم وأكياس تشبه الجيب بها بطانات غنية بالدم تتفرع إلى الأحشاء. وعند جفاف البركة التى تعيش فيها الأسماك الرئوية تقوم بابتلاع الهواء فى هذه الأكياس التى تمتص الأكسجين.

▶ يمتلك الأكسولوتل خياشيم واضحة. وعندما تتلف الخياشيم فسرعان ما تنمو مرة أخرى.

نظام خاص للتنفس

لا تمتلك الكائنات الصغيرة مثل الديدان المسطحة أجزاء خاصة للتنفس، ويمكن أن يمر الأكسجين بصورة مباشرة خلال جلدها. ويعنى شكلها المسطح عدم وجود أي جزء داخل جسمها أكبر من بضع مليمترات بعيداً عن الجلد، حتى يستطيع الأكسجين أن يتدفق من خلال هذه المسافة.

تعد أنواع كثيرة من الديدان المسطحة طفيليات، فهى تعيش بداخل المخلوقات الأخرى أو ملتصقة بها.

رئتا التنفس

تقوم الفقاريات مثل البرمائيات والطيور والثدييات والزواحف بتنفس الهواء من خلال الرئتين. وتتفرع أنابيب الهواء التى بداخل الرئتين، إلى أنابيب أصغر، وتنتهى على شكل ملايين من الفقاعات المجهرية التى تعرف بالحويصلات الهوائية، والتى تكون منطقة سطح ضخمة توجد بها كمية غزيرة من الدم فى بطانتها، ويتدفق الأكسجين القادم من الهواء فى الدم وينتشر حول الجسم.

اقرأ أيضاً: الضفادع ص١١ [c28]

▶ تتنفس الضفادع فعلياً من خلال الجلد كما تتنفس من الحنجرتين

من أسباب الراحة

- تعمل أجسام الثدييات مثل حيوان الزبابة بسرعة جداً لتبقى دائماً دافئة ، وتحتاج إلى أكثر من ٢٠ ضعف كمية الأكسجين التى يحتاج إليها حيوان كبير من الثدييات مثل الحمار الوحشى وذلك مقارنة بوزنها.
- تحتاج الحيوانات ذوات الدم الحار إلى أكسجين أكثر مما تحتاج إليها الحيوانات ذات الدم البارد حتى تحرق الطعام وتظل دافئة. ويحتاج الطائر إلى الأكسجين من ١٥–٢٠ مرة أكثر مما تحتاج إليه سحلية فى نفس حجمه.

يتنفس الحوت ويخرج الزفير بقوة تبلغ ٥٠ مرة من قوة الإنسان فى الزفير

حواس الحيوان

تعد حواس الرؤية والسمع والشم والتذوق واللمس لدينا أفضل من الحواس التى لدى حيوانات كثيرة، ولكن حواس بعض الحيوانات أفضل آلاف المرات من حواسنا، مثل القدرة على الشعور بالقوة المغناطيسية الطبيعية للأرض، وتناسب كل حاسة من حواس الحيوان البيئة التى يعيش بها ونمط الحياة هناك، وخاصة الطريقة التى يعثر بها على الطعام ويتخاطب بها، وتمتلك الحيوانات المفترسة الليلية مثل البوم والقطط والخفافيش عيونًا واسعة تجمع بها أكبر كمية من الضوء فى الظلام. وتمتلك المخلوقات التى تعيش فى قاع البحر العميق- حيث لا يوجد هناك أي ضوء- عيونًا صغيرة جدًا وقد تكون بلا عيون.

حقائق

- يمتلك الحبار العملاق عيونا ضخمة تبلغ فى حجم كرة القدم.
- يستطيع النسر أو الصقر رؤية أرنب يتحرك بعيداً لمسافة ٥ كم.



يحرك الخفاش رأسه من جانب إلى آخر مصدراً أصواتًا معينة، وعندما ترتد هذه الأصوات من جسم الفريسة يتجه مباشرة نحوها.

اقرأ أيضًا: الخفافيش ص١١ [m28]

الرؤية والصوت

تعد البوم مخلوقات ليلية؛ لذلك تحتاج إلى سمع حاد جداً وعيون ضخمة تشق بها طريقها أثناء الليل. وللخفافيش قدرة جيدة على الإبصار وبالرغم من ذلك لا تستطيع الرؤية فى الظلام الحالك. فتقوم باستخدام وسيلة السمع لديها فى نظام يعرف بتحديد مصدر الصدى؛ لتشق به طريقها صانعة صوت طقطقة عال وصرير حاد وذبذبات فوق صوتية. وعندما يصطدم صوت الضوضاء بأي شيء فإنه يرتد مرة أخرى كصدى، وحينئذ يستطيع الخفاش تحديد مكان هذا الشيء حتى ولو كان عبارة عن ذبابه صغيرة لا يتجاوز حجمها علامة الوقف هذه.

◄ تمتلك البومة فتحات فى أذنيها تختفى تحت ريش الرأس ولكن سمعها دقيق جداً. ونجد أن إحدى الأذنين أقوى وأعلى قليلاً من الأذن الأخرى، حيث تسمع بها الأصوات القادمة من الأرض قبل أن تسمعها الأخرى، وتساعد هاتان الأذنان المتغايرتان البومة على تحديد مصدر الصوت بصورة مذهلة.

تستطيع الكلاب والخفافيش والدلافين سماع أصوات تبلغ حدتها ٢٠ مرة أكثر من التى نسمعها

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w

شم رائحة الهواء

حاسة الشم عند معظم الحيوانات أفضل من التى عند الإنسان. وتستطيع دائماً كل الحيوانات– التى تتعرض للصيد بداية من الغزلان حتى الفئران– شم رائحة الحيوانات المفترسة التى تهاجمها تماماً، كما تشم رائحة الطعام. وتظهر أيضاً حاسة الشم فى الماء حيث تمتلك أسماك كثيرة مناخر تستطيع بها تحديد الروائح على بعد عدة كيلومترات.

▼ يعيش الغزال ذو الذيل الأبيض فى منطقة بين جنوب كندا وشمال شرق أمريكا. وغالباً ما يتوجه ناحية الرياح عند شروعه فى أخذ قسط من الراحة أو عند تناول الطعام ليحدد أى علامة تنذر بالخطر.

اقرأ أيضاً: الرائحة
ص٢١ [j24]

اقرأ أيضاً: التمويه
ص٢٦ [f 2]

حواس التذوق

تعمل حاسة التذوق فى الماء، وتعد سمكة القط أو السلور "لسان حى" له براعم للتذوق تنتشر على معظم جسدها. ويمكن أيضاً لهذه السمكة أن تحدد الذبذبات الكهربية الصغيرة التى تمر خلال الماء. وهذه الذبذبات تأتى من أجسام المخلوقات الحية الأخرى التى بجوارها فى الماء، مما يساعد سمكة السلور فى العثور على فريسة تختبئ فى الطين.

▲ توجد فى نهاية الشعيرات الخشنة الموجودة فى مقدمة سمك السلور وسائل إحساس، ويوجد على جلد هذه السمكة نقر صغيرة تشعر بها بالكهرباء، وتوجد حواس لشم الرائحة خلف فتحتى الأنف ووسائل حواس التذوق واللمس فى كل أنحاء رأسها وخاصة فى مكان الشعيرات.

من أسباب الراحة

- تمتلك الحشرات عيوناً تختلف عن الحيوانات الأخرى، فعيونها تتركب من أجزاء دقيقة وعديدة تسمى العيينات، وهى عيون سداسية تشبه الفسيفساء، وكل عيينة ترى فقط جزءا صغيراً من مشهد الرؤية، ويمتلك اليعسوب أكبر عين من بين الحشرات به أكثر من ٣٠,٠٠٠ عيينة.
- تسمع معظم الحشرات بمساعدة خفقان الجلد المرن وعن طريق طبلة الأذن، والتى توجد بالفعل على الجسم الرئيسى أكثر من على الرأس، وتمتلك بعض أنواع الجراد طبلات أذن فى ركبها.

ذبذبات جيدة

فى الماء يوجد شيء شبيه بحاسة التذوق وهو عملية اللمس من بعد. فتقوم الحيوانات التى تتحرك فى الماء بإرسال تموجات صغيرة يشعر بها خط الحواس الجانبى فى السمكة الموجود بطول جانب كل سمكة، ويشمل أنابيب أو نقر بها شعيرات صغيرة جداً تهتز إلى الأمام والخلف على شكل موجات تمر بجانبها تيارات الماء.

خط الحواس الجانبى

◄ تمتلك سمكة البار كودا الضخمة خط حواس جانبى، وتعد سمكة مفترسة ذات حركة سريعة تعتمد فقط على الإبصار فى المياه المدارية الصافية.

اقرأ أيضاً: الحركة فى الماء
ص١١ [d22]

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.earthlife.net/birds/vision.html
- http://www.greenscreen.org/newsletter/articlesjr/BigEars.html

تستطيع الفيلة والحمام سماع أصوات تقل فى حدتها ٢٠ مرة عن التى نستطيع سماعها

39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22

التخاطب

عملية التخاطب عبارة عن نقل الرسائل والمعلومات، ويتخاطب البشر عن طريق الكلام وتعبيرات الوجه، أو باستخدام لغة الجسد مثل التلويح باليد. بينما تستخدم الحيوانات الأصوات والنظر والحركة للتخاطب، كما تستخدم مجموعة من الطرق المختلفة مثل الشم والتذوق واللمس وإصدار إشارات كهربية. وبعض الرسائل لا يفهمها إلا حيوان من نفس النوع، على سبيل المثال عندما يصدر ذكر الضفدع نقيقًا يقصد به جذب انتباه الأنثى التي من نفس فصيلته وذلك فى موسم التكاثر. وبالنسبة إلى بقية الأصوات يمكن للعديد من الحيوانات الأخرى أن تفهمها، وهي الرسائل التي تتعلق غالبًا بمسائل الحياة والموت.

حقائق

- يقوم حيوان الليمور بإصدار نداءات مختلفة الشكل يحذر بها أفراد قبيلته، سواء كان الخطر محدقاً من أعلى أو من الأرض أو مختبئا في باطن الأرض.
- يعمل السائل المفرز من غدة تقع داخل أنف الكلب على إبقاء طرف الأنف رطباً، وهذه الرطوبة تساعد الكلب على اكتشاف الرائحة. وبعض الكلاب تستطيع تعقب آثار روائح مضى عليها أكثر من أربعة أيام.

إشارات تحذيرية

في عالم الحيوان يسهل فهم مغزى النظرة الواحدة والصوت الواحد، فنرى كما في الصورة الارتفاع عاليًا والانتفاخ، حتى تبدو الكوبرا أكبر من حجمها مع إصدار صوت الفحيح، وهذا يجعل الحيوان يبدو أكبر حجماً وأقوى فيحذره من يجول بخاطره المهاجمة، وكذلك ينتفخ الضفدع ويصدر صوتاً أشبه بالحسيس، وتنتفخ أيضاً الكوبرا فينتشر ظهرها وتصدر فحيحاً وكذلك يقف فراء القطة عندما تصدر صوت المواء.

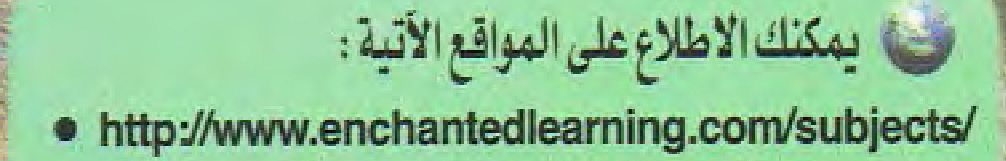
اقرأ أيضاً: الثعابين ومحاكاة البيئة ص٢٧ [c30]

▼ عندما تقوم بعض أفراد حيوان الميركات بجمع الطعام بينما يراقب البعض الآخر الحيوانات المفترسة ويحذر المجموعة من وجود خطر عن طريق النباح أو الصراخ بصوت عالٍ.

ضرب الأرض وصفع المياه.. وسيلة للهروب من الخطر

يتطلب النجاة من الخطر المفاجئ إصدار رسالة قصيرة وحادة لتحذير بقية المجموعة، وغالبًا ما يتم استخدام الصوت لهذه المهمة. ويقوم حيوان الميركات بالصراخ بحدة،. ويقوم أول سمور يرى حيوانًا مفترساً بالقرب منه بصفع سطح الماء بذيله المسطح بينما يضرب الأرنب سطح الأرض بصوت مكتوم.

اقرأ أيضاً: مناطق الدفاع ص٢٨ [f2]



يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.enchantedlearning.com/subjects/rainforest/animals/Protection.shtml
- http://www.teachervision.fen.com/lesson-plans/lesson-142.html

يقوم الحبار بتغيير لونه حسب المزاج الذى يمر به - فيعنى اللون الأسود أنه غاضب.

ترك رسالة

لحاسة الشم ميزة عن النظر والصوت حيث تبقى بعد مغادرة المرسل للمكان. ويقوم وحيد القرن والضباع والأغنام والثعالب وحيوانات أخرى برش بول ذى رائحة نفاذة أو ترك قطرات منه في منطقة نفوذهم. وتوضح هذه القطرات أو الرشات جنس الحيوان وعمره وهل هو على استعداد للتكاثر أم لا؟



◄ يعرف الذكر من حيوان وحيد القرن الأبيض مجال موطن معيشته عن طريق قذف البول الذي يترك رائحة. ومن أجل أن تقوم الأنثى باختيار ذكر من حيوان وحيد القرن لإتمام عملية التكاثر، فعليه أن يفعل ذلك الأمر في مركز منطقته لمسافة تبلغ ١ كيلومتر مربع.

اقرأ أيضاً: عمل منطقة نفوذ
ص٢٨ [n32] ; [f2]

مجموعة من الرسائل

في الغالب تقوم الحيوانات بإعطاء عدة رسائل قبل أن تهاجم من يهاجمها بعنف، ويتم التعرف بسهولة على حيوان الظربان الأمريكي بالخطوط السوداء والبيضاء التي عليه، عندما يرفع ذيله كتحذير للحيوانات الأخرى حتى تبتعد عنه. ولو تجاهل عدوه هذه الحركة يقوم بالقفز من جانب إلى جانب ثم يلف حوله ثم يرفع ذيله، ويقف على مخالبه الأمامية، ويقذف عليه رذاذاً حاراً من أسفل ذيله حتى يبتعد عن طريقه.

اقرأ أيضاً: حاسة الشم
ص١٩ [b22]

▼ يعيش حيوان الظربان الأمريكي المخطط في أواسط أمريكا الشمالية، ويمكنه أن يقذف الرذاذ الكريه الرائحة لمسافة تصل إلى ٣ أمتار.

تحديد مكان الطعام

يخبر النحل بعضهم البعض بالمصادر الغنية بالغذاء مثل الأزهار الممتلئة بالرحيق عن طريق الرقص، فتطير النحلة على شكل رقم 8 ثم تهز جسمها حتى تبين لهم اتجاه الطعام ومكانه من العش.

اقرأ أيضاً: الرحيق
ص١٠ [n14]

◄ أثناء رقص النحلة ترشد الزاوية بين الجزء العمودي والرأسي لخط التحويل في الرقم 8 بقية النحل إلى الزاوية بين الشمس واتجاه مصدر الطعام.

من أسباب الراحة

- يعد اللون الأصفر والأسود من الألوان الممزوجة التي تستخدم كرسالة تحذير، وكأنها تقول للحيوانات المفترسة "إن مذاقي مر" أو "أشكل خطراً". تستخدم عناكب عديدة هذه النوع من الرسائل التحذيرية، وكذلك الزنابير والأسماك واليرقات والضفادع والثعابين.
- وفي حالة تعرض الحيوان لحادثة خطر مع مخلوق يحمل اللون الأصفر والأسود، فسوف يقرر الحيوان على الفور عدم التعرض لأي مخلوق يحمل اللون نفسه. هذا الأمر يحمي كل الأنواع التي تحمل ذلك اللون.

قد يبدو لنا الشمبانزى وكأنه كاشف ثغره عن ابتسامة، ولكنه فى حقيقة الأمر يعانى من الخوف

مجتمعات الحيوان

تعيش معظم الحيوانات وحيدة، ولا يجتمعون إلا عند التكاثر أو تكوين أسرة، وتجتمع بعض المخلوقات على شكل مجموعات وفي قطعان وفي أفواج ، من أجل استخدام نفس مصدر الطعام، أو للتجمع في أعداد تحميها عند ترحالها أو أخذها قسطًا من الراحة. وتعيش أنواع قليلة فقط من الحيوانات مع بعضها لفترات طويلة وتتفاعل مع الآخرين من نفس نوعهم، ونجد أن الحشرات مثل النحل والنمل والنمل الأبيض من أكثر الحيوانات اجتماعية، وكذلك أنواع قليلة من الأسماك والطيور، ومن بين الثدييات نجد أن الكلاب البرية أكثرها اجتماعية، وكثيرًا من القردة والسعدان.

حقائق

- يعد النمل الأبيض من أكبر المجتمعات الحيوانية، فقد يحتوى مسكن النمل الكبير أكثر من ٥ ملايين نملة.
- يمكن أن تزيد أعداد النمل العسكرى الذي يسير على شكل جيش في جنوب أمريكا على أكثر من مليون نملة.

◄ تحبك ذكور طائر الحباك أعشاشًا بارعة الصنع لتجذب الإناث للتزاوج

التخاطب الكيميائي

في كثير من التجمعات الحشرية توجد مواد كيميائية مهمة تسمى الفيرومونات تدور في هواء الموطن من خلال الشم أو اللمس، وتغير سلوك المجموعة. على سبيل المثال بين النمل القاطع لأوراق الشجر، وفي حالة عدم وجود عدد كافٍ من جامعي الطعام، ويسقط مستوى فيرومون جمع الطعام، مما يجعل بعض النمل العامل يباشر هذه المهمة وكذلك صناعة فيرومونات أكثر.

اقرأ أيضًا :الكيميائيات
ص١٣ [b33]

قرية الطيور

تحبك طيور الحباك أعشاشها من الأعواد والأوراق وغيرها وترتبط هذه الأعشاش الفردية ببعضها حيث تتكون كتلة كبيرة من حوالى ٣٠٠ عش تبنيها عادة على شجرة كبيرة، وتتجمع هذه الطيور مع بعضها لضرب الأعداء ونقرهم، ولكنها ترعى صغارها وتطعمهم فرادى.

اقرأ أيضًا :تحذير عند الخطر
ص٢٠ [q12]

◄ تحدد أول نملة مصدر أوراق الشجر بوضع فيرومون غير ظاهر كأثر يتبعه الآخرون.

نجد أنه عند مجتمع الثدييات الكبيرة مثل الفيلة والحيتان القاتلة أن الأم هى التي تتقلد دفة الأمور



▶ يقوم الذئب بالسيطرة على قطيع الذئاب وبيان أنه سيدهم بالتكشير على أسنانه، بينما يقوم الذئب الخانع بالانكماش وبإنزال رأسه وذيله لأسفل.

تنظيم المجموعة

اقرأ أيضاً: الكلاب البرية ص١٣ [e22]

للمجتمعات الحيوانية طرق كثيرة تنظم بها حياتها، حتى يعرف كل أعضاء المجموعة الحيوان الذي يهيمن عليهم، وتعد عملية التقاط الحشرات مهمة جداً بين الحيوانات مثل الكلاب والقردة، ولا ترجع أهميتها فقط لعملية التنظيف، وقد ينظف الأعضاء الكبار أعضاء أصغر منهم.

التجمع فى أعداد وسيلة النجاة

تقوم بعض الأسماك بالتجمع بالقرب من بعضها على شكل سرب، حتى تكاد تتلامس، وتنثنى المجموعة كلها ككتلة واحدة تهتز وتومض، وهذا المنظر المربك والمتغير بسرعة يصعب على الحيوانات المفترسة مهاجمة هذه الأسماك أو الانقضاض على سمكة واحدة منها، وتقوم الطيور بتشكيل أسراب مكثفة للسبب نفسه.

▶ أثناء سباحة الأسماك في السرب تقوم كل سمكة بتنسيق حركاتها مع الأسماك المجاورة. وتتجمع الأسماك مع بعضها، ولكن كل منها يعمل بصورة مستقلة ويطلق على هذه المجموعة التجمع.

اقرأ أيضاً: الحيوانات المفترسة ص١٣ [o30]

من أسباب الراحة

- هناك نوعان فقط من الفصيلة القططية تعيش فى مجموعات، ويكون الأسد قطيعاً يصل إلى عشرة أعضاء، بينما يقوم الفهد الصياد بتكوين تحالف من أربعة من الذكور، غالباً ما يكونون إخوة ويقومون بالصيد معاً لسنوات عديدة.
- تعد معظم الكلاب البرية حيوانات اجتماعية، وتشكل كلاب الأدغال فى جنوب أمريكا تجمعات من عشرة أعضاء، تصطاد مع بعضها للإمساك بفريسة حجمها أكبر من حجمهم.

▼ غالباً ما يعيش حيوان الشمبانزي في مجموعات كبيرة تصل إلى ١٠٠ عضو. وتتشكل مجموعات فرعية ضمن القبيلة الأساسية، ويطلق على هذا الأمر "مجتمع الاندماج والانشقاق".

مجموعة من المجموعات

اقرأ أيضاً: الرعاية الأبوية ص٣٠ [q2]

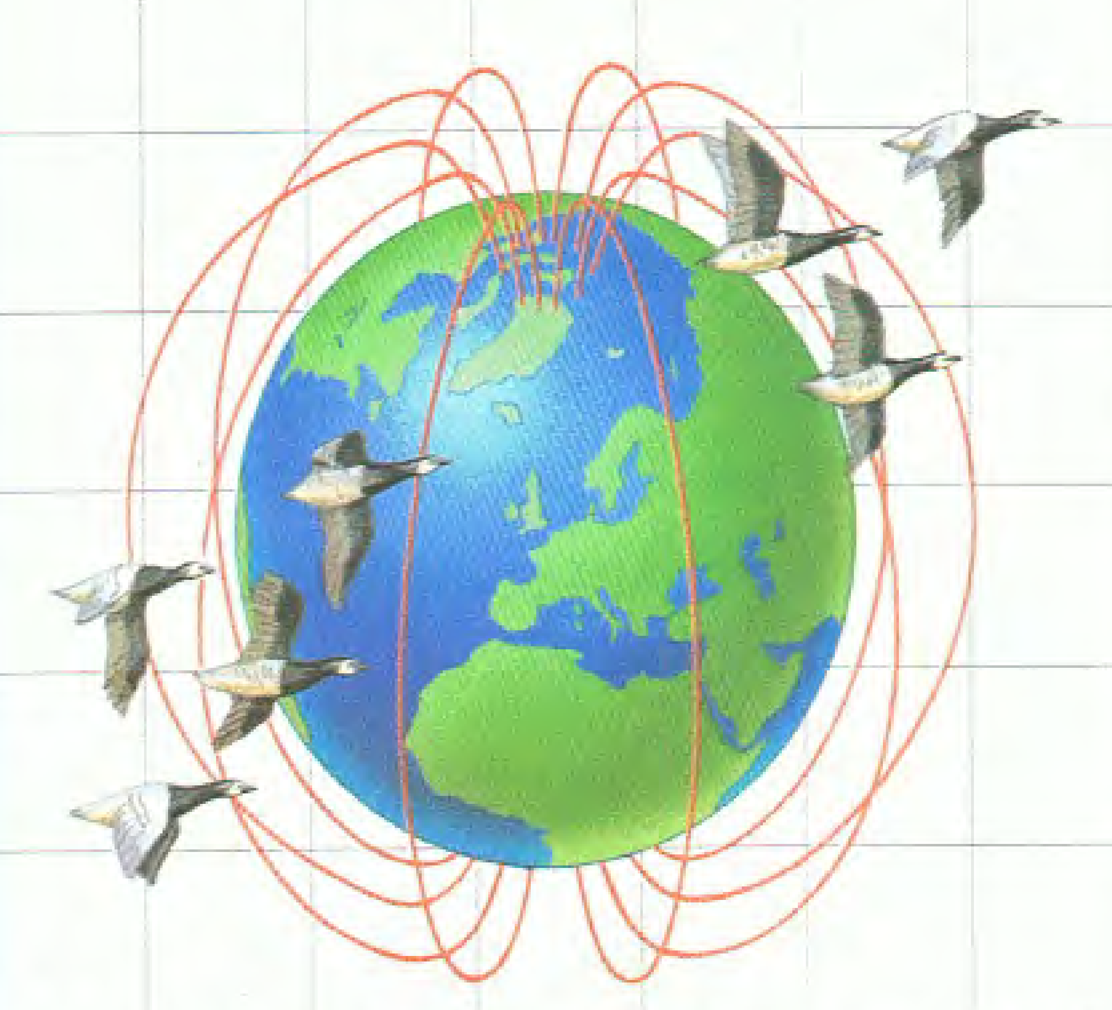
تعيش معظم القردة وحيوانات السعدان فى مجتمعات كبيرة يعتمدون فيها كثيراً على حواسهم الحادة كالعين والأذن التى تشعر بالخطر، ويستطيعون بها تحذير بعضهم البعض، ويجتمعون على شكل قبائل لتشتيت الأعداء أو تخويفهم، وينتشرون من أجل الحصول على الطعام، وفى حالة عثور أحدهم على طعام وفير فإن الجميع يشتركون فيه، وقد يقوم القردة البالغون الذين ليس لديهم أطفال بمساعدة الآباء فى رعاية الصغار.

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.nwtwildlife.rwed.gov.nt.ca/NWTwildlife/wolf/behaviour.htm
- http://www.careforthewild.org/chimps.asp

فى مجتمع الحشرات مثل النحل والنمل، تتقلد الملكة الأنثى زمام الأمور

البيات الشتوي والهجرة



▲ للطيور المهاجرة جسيمات دقيقة من المواد الكيميائية الغنية بالحديد في مخها، والتي تساعدها في تحديد المجال المغناطيسي الطبيعي للأرض.

نجد في مناطق العالم التي تظهر فيها الفصول بجلاء أن الطعام يكثر مع وجود الحرارة والضوء في فصل الصيف، ثم يتبع ذلك فصول الشتاء الباردة والمظلمة حتى تصبح ظروف الحياة في منتهى الصعوبة، وتستطيع المخلوقات الصغيرة – مثل الحشرات– أن تحافظ على نوعها من خلال بيض له غطاء صلب، بينما لا تستطيع الثدييات والطيور ذلك، لأنها تستخدم طريقتين أساسيتين للمعيشة هما : "البقاء أو الذهاب"، فالبقاء يكون فى المنطقة عن طريق النوم العميق والذي يعرف بالبيات الشتوي، ثم الاستيقاظ في الربيع التالي. والطريقة الأخرى هي الهجرة والسفر في رحلة طويلة والعودة في الربيع التالى.

رحلات طيران

تعد الطيور من أكثر الحيوانات هجرة، وتستطيع أن تسافر لمسافات بعيدة بسرعة، وتعيش أنواع عديدة من الإوز والبط في أوربا وآسيا وشمال أمريكا خلال فصل الشتاء، ثم يطيرون إلى الشمال في فصل الربيع إلى القطبين، حيث يساعد فصل الصيف على نمو النباتات والحشرات وأنواع أخرى من الطعام، وتقوم الطيور بصناعة أعشاشها وتربية صغارها في القطبين ثم ترجع مرة أخرى في فصل الخريف.

اقرأ أيضًا : الطيران – صناعة الأعشاش
ص ١٠ [f 2] ، **ص ٢٢** [r 3]

من أسباب الراحة

- تقوم بعض الحيوانات مثل الليمنج والجراد بالهجرة الموسمية، وبعد تحسن الظروف في مناطق معيشتهم تزداد أعدادهم بصورة كبيرة جدا، وعند نفاد الطعام لديهم يشرعون في البحث عن أماكن جديدة يعيشون بها.
- تقوم بعض الحيوانات بالهجرة أعلى وأسفل الجبال، ويقوم الماعز الجبلي والماشية بالتسلق إلى أعالي المراعي في فصل الصيف،، ويهبطون إلى الوديان المحصنة في فصل الشتاء.

تعليم الأجيال القادمة

يقوم كل أفراد غزال الرنة المعروف بالكاريبو الذي يعيش في شمال أمريكا، بالرحيل صوب الشمال لمنطقة تاندرا القطبية، التي لا تنمو فيها الأشجار، ولكن تنمو فيها الطحالب والأعشاب والنباتات الأخرى في ساعات الصيف المشمس الطويلة، ويتعلم الصغار المزيد من التفاصيل عن الطريق كل سنة، ويستخدمون خبراتهم عندما يصبحون كباراً لإرشاد الجيل القادم.

اقرأ أيضًا : التغيرات الموسمية
ص ١٥ [b 32]

▼ خلال الهجرة، تقوم بعض غزلان الرنة بالرحيل لمسافة تصل إلى ٦٥ كيلو متراً يومياً، وقد تصل الرحلة كلها لأكثر من ٨٠٠ كم تستغرق من أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع.



أكبر حيوان ثديي مهاجر هو الحوت الرمادى، الذي يعيش في المحيط الهادى، حيث يقطع نحو ٢٠,٠٠٠ كيلو متر سنويًا



▶ تولد بعض أسماك السالمون في جداول المياه العذبة، وتبقى بها لمدة عام أو عامين ثم تهاجر إلى البحر. وتعود مرة أخرى للجدول نفسه الذي ولدت فيه بعد بضعة أعوام؛ لتضع بيضها ثم تموت.

الهداية إلى الطريق

تقوم حيوانات مثل الحيتان بتحديد طرق للملاحة، وذلك باستخدام موضع الشمس والقمر والنجوم والتضاريس والعلامات المميزة مثل الجبال أو الجرف أو حتى المجال المغناطيسي للأرض، وتقوم أسماك السالمون المهاجرة في المياه والأسماك الأخرى والسلاحف والروبيان بشم كميات من المواد الكيميائية الطبيعية وتذوقها والتي تتغير في الأنهار المختلفة أو في أجزاء من المحيط.

اقرأ أيضًا : الحيتان
ص ٣٥ [b 22]

معرفة الطريق

تعد فراشة الملكة بطلة الهجرة بين الحشرات، وتقوم هذه الفراشات في الربيع كل عام بمغادرة مناطق ذات شتاء قارس في جنوب غرب وشمال أمريكا، وتطير إلى الشمال للحصول على الطعام وللتكاثر، ويعود صغارها في الخريف، ولا تعيش الصغار طويلاً حتى تتعلم الطريق، ولكن تكمن بها غريزة التعرف على الطريق.

اقرأ أيضًا : التكاثر
ص ٣٠ [d 2]

▲ تستطيع فراشة الملكة الطيران لمسافة ٨٠ كم يومياً.

حقائق

- أكثر مهاجر لمسافات طويلة هو طائر الخرشنة الذي يطير من أنتركتيكا ويرجع كل عام فيقطع ٣٥,٠٠٠ كم.
- يقوم فأر البيرش بالبيات الشتوي لمدة ثمانية أشهر في العام، وهكذا يقضي ثلثي حياته في النوم.

▼ تعيش حيوانات الغرير وتمارس البيات الشتوي في أماكن لها مداخل كثيرة وممرات، وفي الجو المعتدل تقوم من بياتها، وتتجول بالخارج للطعام والشراب.

حيوانات بطيئة وباردة الدم

تعد الحيوانات ذوات الدم الحار هي التي تقوم فقط بالبيات الشتوي. (أما السكون فى الشتاء والذى تقوم به الحيوانات ذوات الدم البارد فيسمى بالسبات)، أما البيات الشتوى فتقوم به معظم القوارض والخفافيش، وتقوم حيوانات الغرير أيضا والقنافذ بالبيات الشتوي، ويأكلون بنهم في فصل الخريف لتكوين مخزون من الدهون، ثم يسقطون في النوم العميق في الشتاء. وتنخفض درجة الحرارة لديهم من ٤٠ مئوية إلى ٣ مئوية. ويكون التنفس ببطء ويدق القلب مرة واحدة كل بضعة دقائق.

اقرأ أيضًا : تخزين الطعام للشتاء
ص ١٥ [b 32]

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.enchantedlearning.com/coloring/Hibernate.shtml
- http://www.nk.psu.edu/naturetrail/Winter/hibernation.htm

تنخفض درجة حرارة الدب خلال فترة بياته الشتوى بمقدار ٥ درجات فقط؛ لذلك لايعتبر ذلك الأمر سباتًا حقيقيًا

التمويه ومحاكاة البيئة



▲ تقوم الحرباء بتغيير لونها (عملية تمويه) من أجل التخاطب وللتحكم في درجة حرارتها (كلما أصبح لونها أغمق كلما ساعدها ذلك على الشعور بالدفء)

قد تبدو الغابة المطيرة أو الشعاب المرجانية خالية من المخلوقات، ولكن بعد إمعان النظر نرى وجود فراش (انظر ص ٢٥ [d 37]) أو عشب بحري عبارة عن سمكة، وتعرف عملية الاندماج مع الخلفية بعملية التمويه، ويستطيع الحيوان عن طريقها التخفي من الحيوانات المفترسة، وأيضًا تساعد الحيوانات المفترسة على التربص بفريستها قبل مهاجمتها، ويتضمن التمويه أنماط الأشكال والألوان، كما يتضمن الحركات والأصوات والروائح، وللحيوانات الأخرى ألوان زاهية وأشكال تنذر بأنها حيوانات سامة أو لها جسد سام، وعندما يقوم حيوان غير ضار بتقليد حيوان آخر، تعرف هذه العملية بالمحاكاة.

أساتذة في فن التنكر

تستطيع الحرباء (من السحالي) تغيير لونها وشكلها في دقائق حتى تندمج مع الخلفية المحيطة بها. وتستخدم جسيمات دقيقة تسمى بالأصباغ التي توجد في جلدها، وتتحد معًا حتى لا يستطيع أحد رؤيتها أو تنتشر حتى تبين لونها، وعلى سبيل المثال، عندما تتحرك الحرباء من فرع مورق إلى أغصان جافة يتغير لونها من الأخضر إلى البني.

اقرأ أيضًا : الحشرات اللزجة
ص ٣١ [b 30]

حقائق

- تتم المحاكاة التشبيهية بحيوانات ضارة أو مفترسة عندما تتشابه الكثير من الحيوانات الضارة والسامة أو التي لها طعم رهيب بمحاكاة بعضها البعض.
- تعرف المحاكاة التشبيهية الثنائية بحيوان مفترس أو ضار بعملية قيام حيوان غير ضار بتقليد حيوان ضار وذلك حتى لا يأكله الآخرون.

السكون.. وسيلة النجاة

اقرأ أيضًا : العناكب الباصقة
ص ١٣ [b 33]

تعد الحركة من أهم عناصر التمويه، وعلى العنكبوت السرطاني أو فرس النبي السكون التام مع التخفي وسط البتلات الملونة، فقد تكشفه الحركة البسيطة ليس فقط لفريسته، بل يمكن أن يصبح هو أيضاً فريسة لسحلية مترقبة أو طائر.

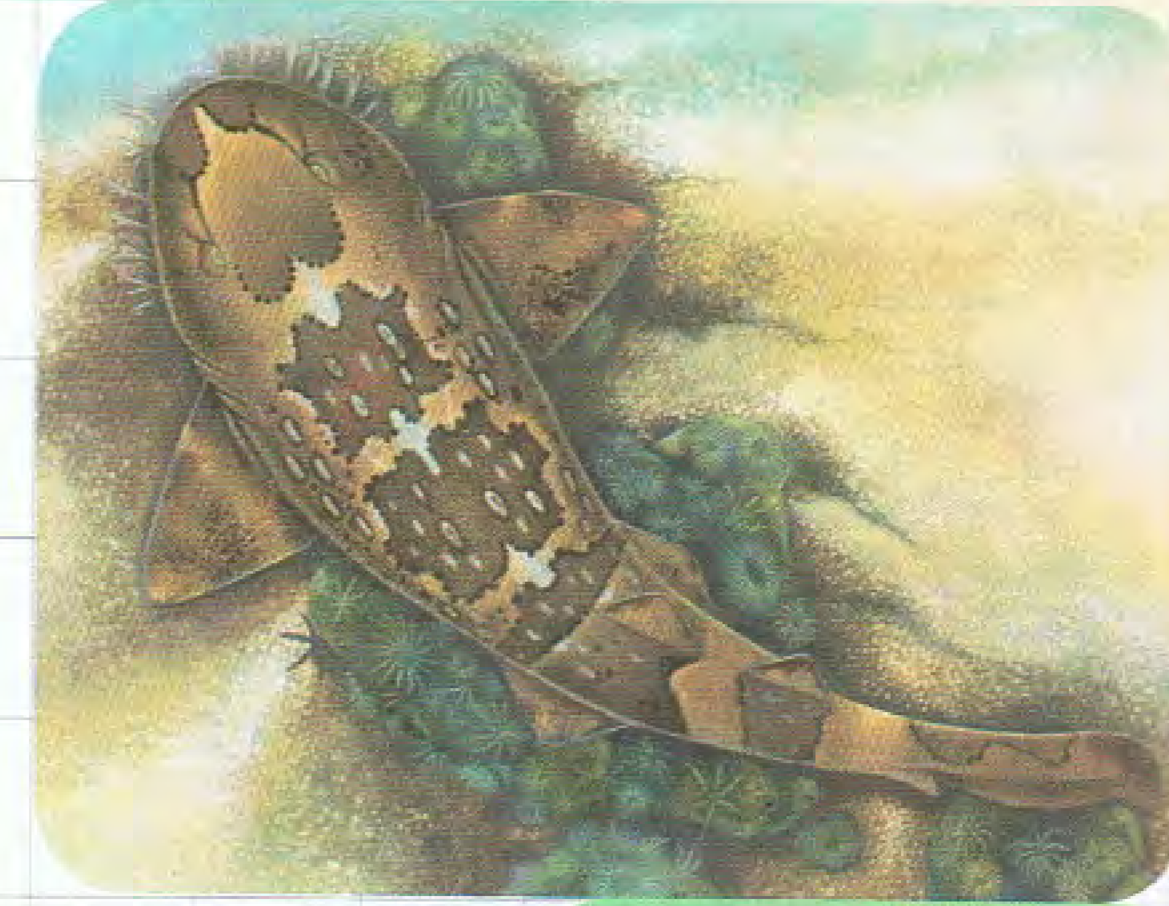
▶ يطلق على العناكب السرطانية هذا الاسم لأنها تستطيع أن تسير على جوانبها مثل السرطانات، ويستطيع بعضها تغيير ألوانها لتشابه الزهور.

ليست كل أنواع التمويه تعتمد على الخداع البصري، ولكن بعض الحيوانات تغطي جسدها بالروث حتى تخفى رائحتها عن أعدائها.

سمكة تشبه البساط

تقضي سمكة القرش (قرش السجادة) أو سمكة الوبجونج معظم وقتها راقدة ببساطة على قاع البحر، ولها جسد مسطح به نتوءات وهدبات لونها أصفر وأخضر وبني تشبه صخور البحر المغطاة بالطحالب، وعندما تقترب سمكة غافلة منها تقوم سمكة السجادة بالميل إلى الأمام، وتفتح فمها الضخم لكي تبتلع الضحية مرة واحدة.

▼ تبقى سمكة الوبجونج قريبة من الشاطئ في المياه الضحلة، وفي بعض الوقت تقوم بالرقود في الهواء عند انخفاض المد.



اقرأ أيضًا : سمكة الشص
ص ١٣ [e 22]

نموذج يحتذى للتقليد

يُسمى الحيوان الذي يقلده الآخرون نموذجًا يحتذى للتقليد. على سبيل المثال يعد ثعبان الشعاب المرجانية السام نموذجًا يحتذى للتقليد، حيث يقوم الثعبان غير السام (ثعبان الملك أو ثعبان اللبن) بتقليده. وعندما تقوم الأسماك المفترسة الكبيرة بمحاولة افتراس ثعبان الشعب المرجانية تتعرض للدغ ومعاناة الألم، فيدفعها ذلك لتجنب أي حيوان يشبه هذا الثعبان، وهذه هي طريقة التقليد التي تحمي من الحيوانات المفترسة.

اقرأ أيضًا : الكوبرا
ص ٢٠ [i 12]

▲ تعد ثعابين اللبن ثعابين ليلية تتغذى على البرمائيات والقوارض الصغيرة، ونجد أن نظم اللون الذي تحمله على جسدها يختلف قليلاً عن النموذج الذي تقلده، وهو ثعبان الشعاب المرجانية، ولكنه كافٍ لخداع أي حيوانات مفترسة.

رقع وخطوط للتخفى

اقرأ أيضًا : النمر
ص ١٢ [h 2]

نجد أن الضوء يسطع في الغابة من خلال أوراق الشجر، ويصنع رقعًا كثيرة من الظل والضوء، فتكون وسيلة للتمويه عن طريق هذه البقع، وتمتلك معظم القطط بداية من قطط المارج إلى النمور (انظر ص ١٢ [r 10]) غطاء أرقط، مثل صغار الغزال والخنازير البرية المولودة والتي ترقد بسكون تحت الشجيرات المتنامية، بينما تبحث أمهم عن الطعام، ونجد أن الحيوانات التي تعيش في المناطق الباردة لها لون ناصع أو لون أبيض أرقط؛ لكي تمتزج مع ظل الثلج والجليد وضوئهما.

◀ يمتلك الأرنب البري القطبي الذي يعيش في كندا وفي المراعي الخضراء غطاء سميكًا ناصع البياض يساعده في الحصول على الدفء والتخفى مع الجليد الأبيض، ولكنه يطرح هذا الغطاء ليمتلك غطاء أرق منه له لون رمادي بني في فصل الصيف.

للنمور التي تعيش في الجليد أغطية أسمك وأنصع من الفهود الأخرى لتستطيع بها التخفى مع البيئة الجبلية الجليدية التي تعيش فيها.

من أسباب الراحة

- كثير من الأسماك يكون الجزء العلوي منها له لون داكن والجزء السفلي له لون فاتح؛ لتسهيل عملية التمويه في الماء المضاء بأشعة الضوء التي تأتي من أعلى، ويطلق على هذا الأمر التظليل المضاد.
- يستطيع الأخطبوط المقلد تغيير ألوانه وتحريك مجساته حتى يظهر للأسماك المفترسه وكأنه سمكة الراي أو الأنجلرفيش أو سمكة قرش.

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.howstuffworks.com/animalcamouflage.htm
- http://members.aol.com/Art1234567/Camo.html

يلتف الثعبان معقوف الأنف حول نفسه ويتظاهر بأنه ميت، بل وتبعث منه رائحة الموت حتى يردع عنه الحيوانات المفترسة

المغازلة ومناطق النفوذ

يعد الغزل من أهم عناصر تقارب ذكور الحيوانات مع إناثها لإتمام عملية التكاثر، ومن عناصر الغزل عند الحيوان الرؤية والصوت والشم والحركة أو كل هذه الأشياء مجتمعة، وتقوم الحيوانات المغازلة أولاً بالتأكد من الطرف الآخر هل من نفس نوعها أم لا، وهل الطرف الآخر بالغ وقادر على التكاثر وقوي وذو صحة جيدة، لأن هذا الأمر يسمح بتوالد صغار أقوياء ذوى صحة، وعند بعض الحيوانات، تعتمد المغازلة على امتلاك منطقة نفوذ، وهي عبارة عن منطقة يحتلها أحد الحيوانات ويدافع عنها، وغالبًا ما نجد أن الذكر هو الذي يبادر بعملية المغازلة ويحتفظ بمنطقة النفوذ.

حقائق

- من أعقد العلاقات بين الطيور نجد العلاقات التي يقيمها طيور عصفور الجنة التي تغني أغاني طويلة، ولها ريش ناصع اللون وتتدلي من أغصان الأشجار.
- يقوم الذئب الرمادى بالعواء بقوة حتى إن صوته يسمع على مسافة ٦ كيلومترات، مما يحذر أى ذئب آخر من الاقتراب إلى منطقة نفوذه.

متطلبات التزاوج

تجتمع كثير من الظباء مثل ظبي التوبي في منطقة عامة، ويقومون بإصدار صوت يشبه الشخير، وبالاستعراض في حركة تبختر وصراع حتى يظهر من الأقوى والأكبر. ويتقلد الفائزون نفوذ مناطق صغيرة يطلق عليها "ليكس" في منتصف المنطقة؛ حيث يصبحون هناك أكثر جاذبية للإناث، ولا يستطيع الذكر الذي لا يملك منطقة من هذه المناطق التكاثر، وتستخدم طيور أخرى مثل الطهيوج نفس النظام.

▲ يقوم طائر الطهيوج بالاختيال رافعاً رأسه لأعلى، ويهز ريشه مع إصدار أصوات بقبقة وصراخ يجذب به انتباه الإناث.

زواج مدى الحياة

تقوم عديد من الحيوانات بالتزاوج مع أطراف مختلفة كل عام مع حيوان واحد أو عدة حيوانات، وبالرغم من ذلك نجد أن بعض الطيور الكبيرة مثل البجع لها زوج واحد فقط طوال الحياة ولا تتخذ أكثر من زوج. وتضع أنثى البجع ما يقرب من ثمانية بيضات تظل تعتني بها حتى تفقس، ثم يقوم الأبوان سويا برعايتها.

اقرأ أيضاً : التكاثر
ص ٣٠ [d 2]

▼ يقوم كل زوج من البجع الربيعي بتجديد علاقتهما عن طريق ضم أعناقهما لبعض ومناداة بعضهما.



إن ذكر عجول البحر ضخمة الحجم جداً، وتتقاتل بشراسة فيما بينها إلى درجة أنه يمكنها أن تقضى على نظرائها أو ذريتها



▼ يعيش طائر الفرقاط في جزر غير مأهولة في المناطق القطبية من المحيط الهادى والمحيط الأطلسي والمحيط الهندى. وتشكل طيور الفرقاط مستعمرات تتضمن الآلاف من الأزواج خلال فترة التكاثر.

استعراض لجذب الإناث

يقوم كثير من ذكور الطيور مثل طيور الفرقاط بعمل استعراض للمغازلة، فيقومون بنفخ حلوقهم ذات اللون الأحمر اللامع والتي تصبح على شكل كيس لجذب الإناث، ويقوم الطاووس بنشر ريشه على شكل مروحة ويغني بصوت عالٍ ويرفرف أو يقفز عالياً. وللطيور مقدرةٌ عالية على تمييز الألوان؛ لذلك هناك أهمية كبيرة لريش الطيور خلال مراسم المغازلة، ويصبح صدر طائر الروبين أكثر حمرة خلال فترة التكاثر ليجذب الإناث.

اقرأ أيضًا : أعشاش الطيور
ص ٢٢ [r 3]

◄ يمكن أن يصل نداء قرد العواء الأحمر اللون، الذي يعيش في جنوب أمريكا إلى ٥ كيلومترات.

منشدو الصباح

تمتلئ الغابة فجر كل يوم بالصراخ الحاد والعواء والغناء، وتستخدم الثدييات تلك الوسيلة لتعلن للآخرين في الجوار أنها بصحة جيدة وتحتفظ بمناطق نفوذها. وفي حالة عدم صياح قرد العواء الأمريكي يعرف المنافسون أن المنطقة أصبحت خالية فيحاولون السيطرة عليها.

اقرأ أيضًا : القردة
ص ٢٣ [p 22]

من أسباب الراحة

- يعد مدى الحيوان هو المجال الذي يتجول فيه الحيوان باحثاً عن غذائه، ويستطيع الحيوان أن يميز هذا المجال عن طريق الرائحة، ولكن يختلف المدى عن منطقة نفوذه؛ حيث لا يطارد حيواناً آخر ليطرده منها.
- يبلغ مجال النمر البنغالي أكثر من ١٠٠ كيلومتر مربع، بينما يبلغ مجال أنثاه ٢٥ كيلومتراً مربعاً فقط.

▲ تقوم أنثى الطاووس باختيار الذكر عن طريق النظر إلى مقدار بهاء ريش ذيله الملون، وعن طريق الكيفية التي يستعرض بها ريشه.

▼ يعد التناطح بين ذكور الثدييات مثل الماعز البري هو وسيلة تحديد من يزاوجه، وعلى الخاسر الانتظار حتى تحين الفرصة لمنافسة ذكر آخر.

الصراع حتى الموت

يقوم ذكور الثدييات مثل الأغنام والماشية والماعز والغزال(انظر ص ١٩ [i 26]) باستعراض قواهم عن طريق التناطح مع الخصوم، تبدو المنافسة شرسة، ولكن هناك مجموعة من القواعد الطبيعية لا يتخطونها لتجنب أي إصابة خطيرة.

اقرأ أيضًا : الظباء والأيائل
ص ١٩ [b 22]

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://ladywildlife.com/animal/birdcourtship.html

التكاثر

تعد عملية التكاثر عملية جوهرية للكائنات الحية حتى تتناسل وتحافظ على نوعها، وتستخدم الحيوانات طرقًا عديدة في ذلك، فتقوم بعض المخلوقات الصغيرة والبسيطة مثل هيدرات البرك التي تشبه الشجرة - بإنتاج صغارها كسوق تنمو على جسدها، وهذا التكاثر يعرف بتكاثر الزوج الواحد. ولكن غالب الحيوانات تنتج عن طريق تكاثر ذكرها مع أنثاها، ويندمج حيوان الذكر المنوي ويلقح بويضات الأنثى، وتقوم غالبية الحيوانات من الديدان إلى الزواحف، والطيور، والأسماك بالولادة.

حقائق

- تضع أنثي سمكة اللينج أكثر من ٢٠ مليون بيضة صغيرة جداً تكاد لا ترى إلا بالمجهر.
- تضع أنثى طائر الكيوي بيضة واحدة فقط كل عام تبلغ ربع حجمها.

الأم المزيفة

اقرأ أيضًا: أعشاش الطيور ص ٢٢ [r 3]

يبيض طائر الوقواق مثل غيره من الطيور، لكنه يعيش عالة على غيره، حيث تقوم أنثاه باستبدال بيضتها ببيضة طائر آخر وتضع بيضتها في عش هذا الطائر ثم تطير مبتعدة. ويقوم الطائر المخدوع بالعناية بالبيضة الجديدة وبالفرخ المرتقب الذي يقوم بدفع الأفراخ الأخرى عنه عندما يفقس.



▲ يقوم زوجا طائر الذباب برعاية فرخ طائر الوقواق واستضافته، وقد يصبح حجمه في النهاية أكبر منهما.

◄ يبقى صغير الفيلة مع أمه لمدة عامين.

الرعاية الأبوية

تقوم الثدييات الضخمة مثل الفيلة والقرود بإنتاج صغير واحد فقط تعتني به لعدة سنوات. وتقوم الإناث في قطعان الفيلة بالمساعدة في تربية الصغار، بينما يظل أعضاء الأسرة بالقرب من بعضهم طيلة حياتهم. وتنتج الثدييات الصغيرة مثل الفئران عشرة أو أكثر من الصغار التي تنمو بسرعة، وتعتمد على نفسها تماماً خلال أسبوعين من ولادتها.

اقرأ أيضًا: القردة ص ٢٣ [p22]

تضع النعامة أكبر بيضة فى العالم تبلغ فى طولها ١٦ سم وعمقها ١٤ سم

0 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



الأب الأم!

تنمو معظم الحيوانات داخل بطون أمهاتها قبل أن تولد لاستكمال مسيرة نموها الجسدي، وبالرغم من أن أحصنة البحر تبدأ حياتها داخل الأم فإنها تنمو على شكل بيض داخل الأب. وتضع أنثى حصان البحر بيضها في كيس يشبه الجراب في الجزء الأمامي من الذكر. ويفقس البيض بعد ستة أسابيع، فيخرج منه صغار أحصنة البحر، ويبدو الأب وكأنه يلد حيث تتقافز الصغار من جرابه.

◀ يقوم حصان البحر بتثبيت نفسه بعشب سمك الأنقليس مستخدماً ذيله المهيئ تماماً لعملية الإمساك.

اقرأ أيضًا: مخلوقات بحرية
ص ١٢ [j 22]

لا حاجة للذكور

تقوم بعض الكائنات مثل الذبابة الخضراء، والديدان المسطحة والطفيليات وصغار الحيوانات الأخرى بالتوالد العذري، حيث يمكن للأنثى إنتاج بيض أو صغار دون التزاوج مع الذكر. وغالبًا ما تضع الحشرة العصوية بيضاً عن طريق التوالد العذري ينتج عنها صغار من الإناث. ولكن في حالة تزاوجها مع ذكر يفقس البيض ذكوراً وإناثاً. ويحدث بالتوالد العذري أيضاً في بعض الأسماك والحشرات العصوية وأنواع من سحالي الويبتيل وسحالي الحائط.

▲ غالباً ما تمتلك الحشرات العصوية أجساماً تشبه أوراق الشجر وتستخدم ذلك الأمر في عملية التمويه (حيث تأخذ لون الخلفية) لتجنب الخطر.

اقرأ أيضًا: التمويه
ص ٢٦ [f 12]

▼ تزداد فرصة التخصيب بين الضفادع عن طريق قذف الذكر للحيوان المنوى صوب البيض المكسو بالمادة الهلامية الذى تضعه الأنثى فى الماء.

خارج الجسد

يتزاوج الذكر والأنثى على الأرض – غالباً – عندما يمر الحيوان المنوي الذكري خلال جسد الأنثى لتخصيب البيض، ويعرف هذا الأمر بالتخصيب الداخلي، بينما نجد في الماء أنواعاً كثيرة من الضفادع والأسماك والمحار والديدان تقوم بقذف البيض ببساطة في الماء، كما يقوم الذكر بقذف الحيوانات المنوية فى الماء أيضاً وتترك عملية التخصيب للقدر، وتعرف هذه العملية بالتخصيب الخارجي.

أطول فترات للحمل

الحيوان	فترة الحمل
الفيل	٦٠٠–٦٦٠ يوماً
الحوت	٢٥٠ يوماً
وحيد القرن	٤٩٠ يوماً
الفظ	٤٨٠ يوماً
الزرافة	٤٦٠ يوماً

أوزان

كل مربع يساوي: ٤ سم بعرض مقاسات مختلفة من بيض الطيور

بيضة النعام طولها = ١٦ سم

طول بيضة الطائر الطنان أو الهمنج بيرد = ١ سم

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://www.saburchill.com/chapters/chap0031.html
- http://www.bornfree.org.uk/elefriends/elefacts.htm

تعد النعامة من الحيوانات الغريبة؛ حيث إن العديد من إناث النعام تضع البيض في عش واحد ثم يقوم الذكر برعاية الأفراخ

الخطر المحدق بالحيوانات

لا تمر ساعة في مكان ما بالعالم إلا وينقرض نوع من أنواع الحيوانات، قد يرجع ذلك إلى نشاط الإنسان، مثل قيامه بقطع الغابات المطيرة وتحويلها إلى مزارع، أو تلويثه للماء بالمبيدات الحشرية الكيميائية، وقد تكون أنواع الحيوانات المهددة عبارة عن نوع من الطيور النادرة أو الثدييات، ويحتمل أن تكون حشرة صغيرة مثل البق أو الخنفساء، ويحتمل أن العلم لا يعرف شيئًا عن كثير من الأنواع، لأن العلماء لم يصفوا حتى الآن سوى ١,٨ مليون نوع من أنواع الحيوانات، وقد يصل الرقم الحقيقى لأنواع الحيوانات فى العالم إلى نحو ٢٠ مليون نوع تقريبًا.

من أسباب الراحة

- تم تدمير حوالي نصف الغابات المطيرة المدارية في العالم خلال الخمسين عامًا الماضية، حتى يتم إتاحة الفرصة لعمل مزارع أو البناء عليها.
- في بعض المناطق يعد مسحوق قرن وحيد القرن أو عظام النمر المسحوقة أغلى من الذهب؛ بسبب الخصائص الطبية التي يعتقد الناس أنها تمتلكها.

حقائق

- يعتقد أن حوالي ربع أنواع الطيور كلها تحت خطر الانقراض، ويرجع ذلك أساسا إلى العبث ببيئتها.
- تشمل المناطق شديدة التعرض للخطر اليوم: الغابات المطيرة في أمريكا الوسطي والجنوبية وغرب إفريقيا وجنوب شرق آسيا؛ والشعاب المرجانية في المدارين.

حيوان قيم ولكن للأسف يوشك على الانقراض

من أكبر الأخطار التي تواجه الحيوانات هو تدمير الموطن الذي تعيش به، ويحدث هذا عند قطع أشجار الغابة للحصول على الخشب وعدم نمو أشجار أخرى، أو عند بناء البيوت والمصانع والطرق فى الريف. وعند اختفاء بيئة الحيوان الطبيعية مثل قرد الأسد الذهبى، فإنه لا يجد مكانًا يتكاثر فيه أو يجد به طعاما، لذلك فقد تقل أعداده حتى ينقرض تماماً.



◄ يعد قرد الأسد الذهبى تمارين ضحية تدمير البيئة التى يعيش بها فى الغابات المطيرة الساحلية بالبرازيل. ومع ذلك فقد تم تربية بعضها فى بيئات خاصة، ثم أطلقوها مرة أخرى إلى الحياة البرية.

اقرأ أيضًا : بيئات الحيوان
ص ٣٤ [d 2]، ص ٣٥ [r 32]

يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية:

- http://worldkids.net/eac/facts.html
- http://www.5tigers.org/Directory/kids.htm



◄ تعد تجارة الحيوانات الأليفة هي المسئولة عن اصطياد الآلاف من طائر الببغاء كل عام، ولقد انقرضت بعض أنواعه بالفعل نتيجة لاصطياده وتدمير البيئة التي يعيش فيها.

أخطار متنوعة

تتعرض أسماك الدلفين النادرة في نهر الأمازون ونهر الجانجز وفي المجاري المائية الكبيرة لمشاكل كثيرة، فحياتها في خطر بسبب تلوث المياه من المواد الكيمائية التي يتم ضخها في النهر من المصانع والسدود التي تعيق طريقها. فيجب تحذير الصيادين الباحثين عن الطعام بأن يتجنبوا المراكب ذات الرفاصات التي تشرط الأسماك وتؤذيها، والمحركات المزعجة التي تشوش على نظام الاتصالات الصوتية التي تستخدمها. ومن المخاطر التي تواجه هذه الأسماك أيضاً انتشار الأمراض، وصيدها للحصول على لحمها.

▲ أصبح عدد أسماك الدلفين في نهر الجانجز أقل من ١٠٠٠ دلفين.

اقرأ أيضاً : أسماك الدلفين
ص ١١ [s 22]

ندرة اللحم تدفع الناس لصيد الحيوانات

بسبب معاناة الناس في البلدان الفقيرة للحصول على طعام، يذهب بعضهم لصيد الحيوانات البرية للحصول على اللحم، أو لبيعها كحيوانات أليفة في أسواق المدن الكبيرة، وتؤثر هذه التجارة المتنامية على القرود (انظر ص ٢٣ [q34])، وعلى حيوانات السعدان والخنازير البرية والظباء والخفافيش والطيور المدارية، مثل الببغاء والسحالي والثعابين وخصوصاً في البلدان الفقيرة، مثل الأجزاء الفقيرة في إفريقيا.

اقرأ أيضاً : الحيوانات الأليفة
وتجارة اللحوم - ص ٣٤ [p 9]

اصطياد الحيوانات واقتناؤها

اقرأ أيضاً :الحيوانات الصائدة
ص ٣٥ [b 22]

يتم قتل النمور من أجل الحصول على فرائها الفاخر أو أسنانها التي تستخدم في الأدوية غير التقليدية، ويقوم بعض الناس بذلك إشباعا لرغبتهم وبهجتهم عند اصطياد الحيوانات الخطيرة، وغالباً ما يتم الإمساك بأسماك القرش الأبيض من أجل إشباع الرغبة في ممارسة الرياضة، أولأنها تهدد السباحين ولذلك أصبحت من الأنواع المهددة بالانقراض.

▼ يعد نمر سيبيريا أكبر النمور حجماً وأكثرها ندرة، حيث يصل عدد النمور الموجودة من نوعه إلى ٢٠٠ نمر فقط في العالم.

التلوث

تنبعث الأدخنة من محطات القوى والمركبات، وتصعد مع الهواء لأعلى وتصب أنابيب المصانع السموم في الأنهار والبحيرات والبحار، كما تقوم المزارع بتصريف المبيدات الحشرية والعشبية، وتسبب هذه المواد الكيميائية المدمرة والكوارث مثل سكب الزيت في تلويث مناطق واسعة من البحار والسواحل، كما يمكنها أن تقتل الأسماك.

◄ تتسبب عمليات سكب الزيت في تدمير الحياة البرية الساحلية، وفي قتل الأسماك والمخلوقات البحرية التي لا تستطيع التنفس في الماء الملوث فتختنق.

اقرأ أيضاً : دفاع الأسماك
ص ٢٣ [d 34]

يعد وحيد القرن الجافان هو أكثر الحيوانات تعرضاً للخطر اليوم، حيث إن أقل من ١٠٠ من نوعه على قيد الحياة

حماية الغابات

من أشهر الحيوانات التي تتعرض لخطر الانقراض الباندا العملاقة وغوريلا الجبال ونمر سيبيريا ونسر الكندور الذي يعيش بكاليفورنيا، وبالرغم من ذلك فإن هناك المزيد من آلاف الحيوانات الأخرى في كل مكان بالعالم تعاني من نفس الخطر، ولا يعني حماية الحيوانات الحفاظ على أنواع قليلة منها في حدائق الحيوان أو الحدائق الصغيرة، ولكن المقصود هو حماية هذه الكائنات الحية في بيئتاهم الطبيعية - بداية من الجبال والصحراء إلى الغابات والمستنقعات وحتى المحيطات العميقة- وتحويلها إلى محميات ومناطق محظورة، ويقوم القائمون على المحميات الطبيعية بحماية الأنواع والنباتات والبيئات التى تعيش فيها ، حتى تعيش المخلوقات بطريقة طبيعية.

▲ يوجد اليوم أكثر من ١٧٠ من طيور الكوندور الكاليفورنية، يطير منها ٥٠ بحرية في أرجاء العالم.

أسرى من أجل الحفاظ عليهم

تعد حدائق الحيوان وحدائق الحياة البرية وسائل جيدة جداً تعمل كمحميات، ويمكن دراسة الحيوانات النادرة مثل طيور الكوندور الكاليفورنية هناك لحمايتها من الانقراض، ولقد تم اصطياد آخر زوج من طيور الكوندور الكاليفورنية الذى كان يعيش فى البرية. ومع عام ١٩٩٨م أصبح هناك ١٥٠ طائراً تم إطلاق ٣٥ منها للعودة إلى البرية مرة أخرى، وبدأ هذا العدد في الازدياد، وتساعد عملية احتجاز الحيوانات بهذه الطريقة لتربيتها في تكاثرها، ثم تأهيلها للعودة مرة أخرى فى البيئات المناسبة فى البرية.

اقرأ أيضاً : طيور مفترسة
ص ١٣ [e 22] ، ص ١٨ [j 12]

▶ تتعرض الغوريلا لخطر الانقراض بسبب القضاء على الغابات والصيد غير القانونى.

جنود تدافع عن الحيوان

تحتاج بعض المخلوقات إلى من يقوم بالدفاع عنها ضد الإنسان، وضد العابثين بأرضها والصيادين الذين يقتلون هذه الحيوانات للحصول على لحومها أو أجزائها النفيسة مثل أنياب العاج أو أيدي الغوريلا. ويقوم الحراس والخفر بتلك المهمة، ولكنهم لا يمكنهم حماية كل حيوان، ولو قامت الحكومة بمنع تجارة الحيوانات الأليفة ووفرت الطعام الكافي للناس، فسيصرفهم ذلك عن اصطياد الحيوانات للحصول على اللحم وبالتالي ستعيش هذه الحيوانات بصورة أكثر أماناً.

اقرأ أيضاً : الصيد
ص ٣٣ [d 22, k 22]

▲ لا تمتلك الباندا العملاقة جهازاً هضمياً كفئاً، وحتى تستطيع تغذية جسدها الضخم والثقيل الوزن الذي يبلغ في الغالب ١٠٠ كجم تستغرق وقتاً في تناول الطعام أكثر بكثير من الوقت الذى تستغرقه الحيوانات الأخرى فى تناول طعامها.

تتم مطاردة الحيتان النادرة بأجهزة الإرسال اللاسلكية، ويتم تعقبها عن طريق القمر الصناعى من أجل فهم الكيفية التى تعيش بها

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

حقائق

- يعد حيوان ساو لاو من أول الثدييات الجديدة الضخمة التى تم اكتشافها خلال ٥٠ عاماً مضت. وتم العثور عليه مثلما عثر على الظبي في فيتنام في التسعينيات من القرن الثامن عشر.
- منذ عام ١٩٦٠م، تم العثور على نوع جديد من القردة فى الغابات المطيرة فى الأمازون بالبرازيل كل عام تقريباً.

اقرأ أيضاً : الدلافين
ص ١١ ص٣٣

تستعيد نوعها ولكن ببطء

في عام ١٩٦٦م، تم منع الاصطياد الجماعي الذي يقضي على بعض الحيتان العظيمة، وفي عام ١٩٨٦م، تم حماية جميع أنواع الحيتان. ولكن هذه الحيوانات تلد ببطء فهي تنتج وليداً واحداً جديداً كل عامين أو ثلاثة أعوام. والآن يبلغ عدد الحيتان الزرقاء حوالي ١٥٠٠٠ حوت في جميع أنحاء العالم يلدون ٢٠٠ كل عام. وسوف يستغرقون أعواماً عديدة ليصلوا إلى عدد آمن مرة أخرى.

▲ تم منع الاصطياد التجاري للحيتان عام ١٩٨٦م. ومع ذلك يتم اصطياد كثير من الحيتان الصغيرة غالباً في شبكات الصيد مما يتسبب في غرقها أو طعنها بالرمح أثناء عملية الصيد غير القانونية.

اقرأ أيضاً : طيور الببغاء
ص ٣٣ [d32]

حيوانات تشكل خطراً على حيوانات أخرى

يعد طائر الكاكابو ببغاء نادراً، إذ ليس له مقدرة على الطيران، وموطنه في نيوزيلندا. ويوجد أقل من ١٠٠ كاكابو في أرجاء العالم، وهناك تهديد رئيسي لهذا الطائر يأتي من قبل حيوانات مثل الفئران والثعالب التي تأكل بيضه وفرخه التي يضعها الناس في موطنه الطبيعي، ومن أجل حماية هذا النوع، قام القائمون على المحميات باحتجازه في أماكن لتربيته ثم إطلاقه مرة أخرى، فى جزر تخلو من الحيوانات المفترسة.

◀ يعد الكاكابو واحداً من أكثر طيور البغاء تعرضاً للخطر فى العالم.

من أسباب الراحة

- تم بذل جهود عظيمة في الصين من أجل حماية مايقرب من ١٠٠٠ من حيوانات الباندا الضخمة، عن طريق تخصيص محميات يمكنها أن تعيش فيها بسلام وأمان.
- يتم ربط بعض المحميات عن طريق ممرات للتكاثر، وتستطيع حيوانات الباندا التزاوج بها بعد أن تأتي من مناطقها لهذه الممرات، وتساعد هذه الطريقة على حل مشكلة عدم الإنجاب أو الإنجاب داخل الأسرة التي يرتبط فيها الحيوانات جداً حتى تضعف.

تساعد سياحة البيئة الناس في رؤية الحيوانات بصورة آمنة، فيرون حيوانات مثل الفيلة في بيئتهم الطبيعية مما يعود بالدخل على مشاريع المحميات.

من أجل الحفاظ على الحيوان

بعض الناس يعيشون في العالم تحت خط الفقر المدقع، بينما هناك آخرون يتمتعون بثراء فاحش، ومن هذا المنطلق جاءت فكرة السياحة البيئية التي تساعد المحميات عن طريق المشاركة بالثروات، حيث يقوم الناس بدفع الأموال لمشاهدة المواطن الطبيعية من خلال هذه الأنشطة مثل القيام برحلات، وتخصص هذه الأموال للمحميات والأحزمة المخصصة لهذه المشاريع.

اقرأ أيضاً : الفيلة
ص ٣٠ [q 2]



يمكنك الاطلاع على المواقع الآتية :

- http://www.kakaporecovery.org.nz/kids/index.html

قد تضر عمليات التسخين في كوكب الأرض بالحياة البرية، فقد تضر بالبطريق الذى يعيش فوق الثلوج الآخذة حاليًا فى الذوبان

مسرد المصطلحات

حويصلات هوائية: فراغات هوائية دقيقة، أو بداخل الرئتين يدخل الأكسجين إلى الدم من خلالها.

مائى: حيوان يعيش فى الماء.

التكاثر العذرى: قيام الكائن الحى بالولادة من غير التكاثر مع زوج.

التأرجح: التعلق مع التأرجح بحركة تشبه بندول الساعة. مثلما يفعل قرد الجابون عندما يتأرجح بين أغصان الشجر.

مخبأ: مستودع (مخبأ طعام مثلاً).

التمويه: تشكُّل الحيوان وتلونه أو تظاهره بالاندماج أو الاختلاط مع البيئة المحيطة.

الأنياب: أسنان طويلة وحادة بالقرب من مقدمة الفم، تستخدم في الطعن وتمزيق الفريسة.

آكل اللحوم: حيوان يعتمد في غذائه أساسًا على اللحوم، وغالبًا ما يحصل عليه عن طريق اصطياد الحيوانات الأخرى.

الجهاز الدورى: أجزاء من الحيوان غالبًا ما تتكون من القلب والأوعية الدموية والدم، الذي يوزع مواد التغذية حول الجسم، ويأخذ المخلفات والبقايا للتخلص منها.

حماية الحيوان: الحفاظ على الحيوانات وحمايتها وحماية البيئة المحيطة بها.

آكلات الجيف: حيوان يتغذى على الأجزاء العفنة من بقايا الكائنات الميتة، مثل لحوم الجثث أو الجسيمات الدقيقة الموجودة في الوحل والصالحة للأكل.

الجهاز الهضمي: أجزاء في جسم الحيوان تأخذ الطعام وتكسره إلى أجزاء صغيرة، حتى يسهل حملها إلى أجزاء الجسم.

تحديد المكان بالصدى: طريقة تستخدمها حيوانات مثل الخفافيش، للعثور على طريقها، وتحديد الأشياء في الظلام عن طريق إرسال نبضات أصوات عالية جداً ثم الاستماع إلى صداها.

الهيكل العظمي الداخلي: هيكل عظمي بداخل الجسم يتكون من أجزاء تدعيم قوية، غالبًا ما تكون عظامًا تجمع الجسد كله.

الانقراض: موت أو اختفاء أبدي لأنواع من الكائنات الحية.

المفلطحتان: الجزءان الضخمان أو الفصان الموجودان في ذيل الحوت أو الدلفين أو خنزير البحر.

الخياشيم: أجزاء من الجسم تساعد على التنفس تحت سطح المياه، وغالباً ما تكون ذات هدبات خفيفة وتأخذ الأكسجين المذاب في المياه.

الراعى: حيوان يعتمد في غذائه أساسًا على الأعشاب، أو على نبتات الأرض الأخرى أو النباتات القصيرة.

موطن: بيئة معينة محيطة أو مكان يعيش به الحيوان أو النبات مع أفراد نوعه، مثل خشب الصنوبر أو الأعشاب أو الصحراء أو البحيرات أو شاطئ البحر أو قاع البحر العميق.

البيات الشتوي: عندما تنخفض درجة حرارة الحيوان وتصل غالباً إلى أقل من ١٠ مئوية ويستغرق الحيوان في نوم عميق لكي يستطيع العيش خلال الفصل شديد البرودة.

مدى الحيوان: منطقة غالبًا ما يتجول فيها الحيوان ويبحث فيها عن طعامه، ولكنه لا يدافع عنها كما يدافع عن منطقة نفوذه.

القواطع: أسنان في مقدمة الفم غالبًا ما تكون على شكل الأزميل، لها حواف حادة مستقيمة يقطع بها

ويقرض.

اللافقاري: حيوان ليس له عمود فقرى.

سمك الكريل: حيوان يشبه الجمبري يعيش في أسراب كبيرة في المحيطات، ويعد طعاماً تتغذى عليه الحيوانات الأكبر، مثل البطريق والفقمة والحيتان.

الخط الجانبي: خط من المجسات الدقيقة يوجد بطول جسم السمكة تحدد به الحركة في الماء.

الهجرة: رحلات ذات مسافات طويلة، غالبًا ما يتم القيام بها في فصول معينة، ثم العودة مرة أخرى وتتم كل عام.

المحاكاة: عندما يقلد حيوان حيوانًا آخر (النموذج) وذلك لتحقيق منفعة، مثل التظاهر بأنه حيوان سام مع أنه فى الحقيقة ليس كذلك.

النموذج: هو الحيوان الذي يتخذه حيوان آخر نموذجًا للتقليد أو يتظاهر بأنه هو هذا الحيوان.

العضلة: جزء بداخل جسم الحيوان ينقبض أو يتقلص ليحرك الجسم.

التوالد العذرى: عندما تستطيع أنثى الحيوان ولادة صغار لها بدون أن يخصبها الذكر.

الفيرومون: مادة كيميائية ينتجها الحيوان وتؤثر في حركة أفراد نوعه وسلوكها.

العوالق: نبتات دقيقة وحيوانات تنجرف فى ماء البحار والمحيطات والبحيرات الكبيرة.

الحيوان المفترس: حيوان يصطاد ويمسك بالمخلوقات الأخرى التي تسمى الفريسة، فيجعلها طعامًا له.

الفريسة: مخلوق يصيده أو يمسك به حيوان آخر ليصبح طعامًا له.

الجهاز التنفسي: أجزاء من الحيوان تستخلص الأكسجين من الهواء.

التكاثر الجنسي: تكاثر زوجي الحيوان لولادة الصغار.

اجتماعي: تعيش الحيوانات الاجتماعية غالبا مع أفراد نوعها، وتتصل معهم عن طريق البصر والصوت والشم واللمس.

مجسات: جزء من الجسم يشبه الذراع أو الساق ملتوى دائمًا وبدون مفاصل.

أرضى: حيوان يعيش على سطح الأرض.

منطقة النفوذ: مكان يعيش به الحيوان، ويتغذى فيه، ويقوم بالدفاع عنه ومطاردة أفراد نوعه.

الدفع: قوة دفع الحيوان إلى الأمام كتلك التي تقوم بها سيقان المخلوق الأرضي.

سبات: عندما يصبح جسم حيوان ذى دم بارد شديد البرودة حتى لا يستطيع التحرك حوله.

الفقارى: حيوان له عمود فقرى غالبًا ما يكون كجزء فى عظام الهيكل العظمى الداخلى.

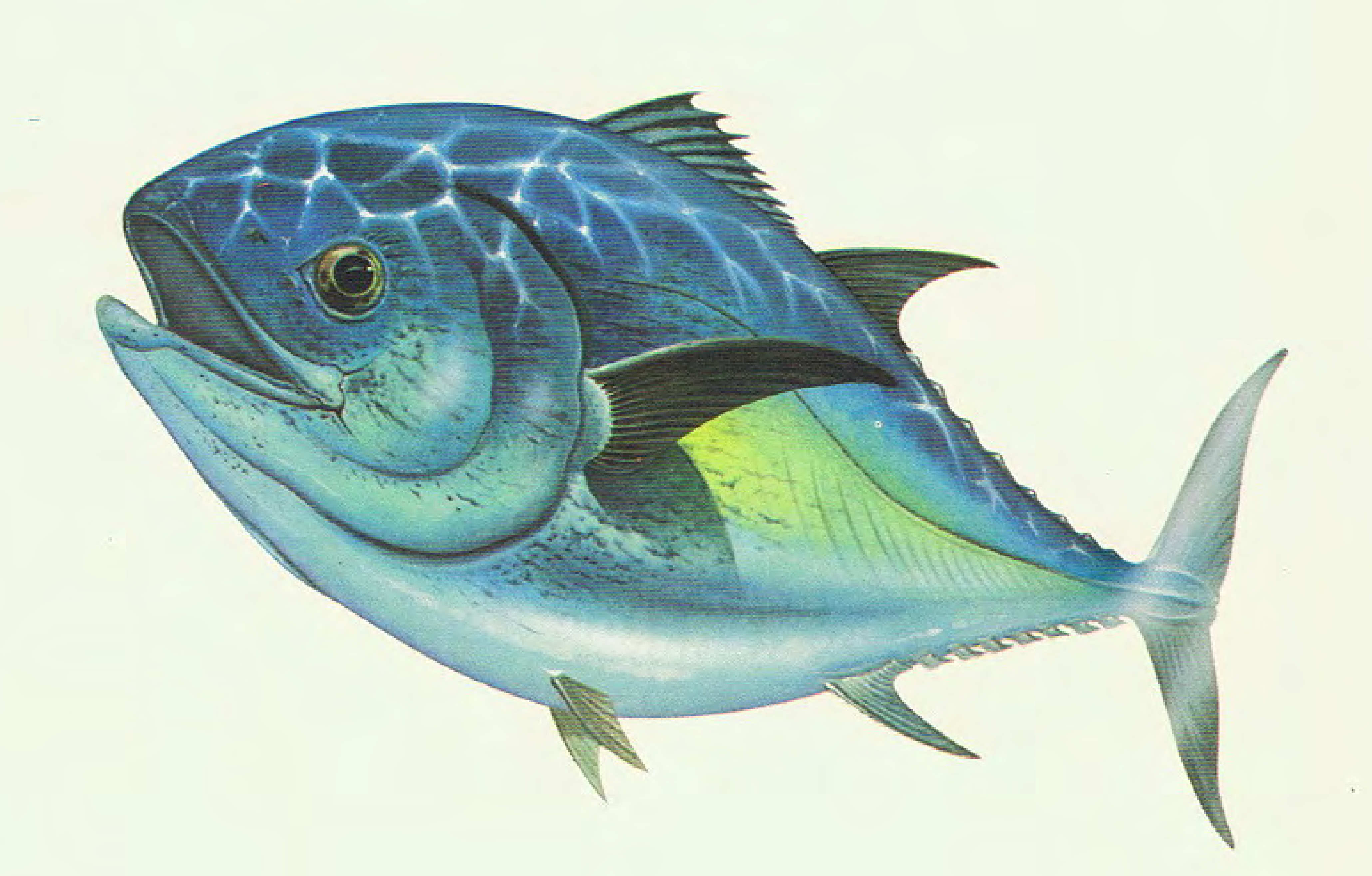
ألوان تحذيرية: غالبًا ما تكون ألوانًا ساطعة وأنماطًا، تستخدم لتحذير المخلوقات الأخرى من عدم الاقتراب، متظاهرة بأنها حيوانات سامة مثلاً.

الفهرس

يسر الناشرون أن يتفضلوا بشكر الفنيين التاليين الذين ساهموا في إخراج هذا الكتاب إلى النور:
سيد براك و جون بوتلر وجيم شانيل و ريتشارد درايبر و كريس فورسي و لوجي جالنتي وتان جاكسون وأيما لويس جونز ودورين ماك جوينيس وأندريا موراندي وتيري ريلي وستيف روبرتز وسارة سميث ورودي فيزي وكريستيان ويب

كما يسرهم أيضا الاعتراف بامتنانهم للمصادر التالية التي خدمتهم في الحصول على الصور الفوتوغرافية لاستخدامها في هذا الكتاب:
ص ٣٥ (سي/أر) باري هاركورت / أ.ف.ب ، ص ٣٥ (ب/ل) بيكتور / أ.ف.ب

كما تم الحصول على بقية الصور الفوتوغرافية كلها من:
كوريل، ديجيتال ستوك، جون فوكس، سجلات الحفظ م ك بي ، أسطوانة الصور الفوتوغرافية.



المكتبة العلمية

كيف تعيش الحيوانات

العلم بين يديك ..

أين تعيش الجرابيات ؟
ما هى اللغة التى تتحدث بها الحيوانات ؟
لماذا تنقرض بعض الفصائل الحيوانية ؟

اكتشف إجابات عن هذه الأسئلة والمزيد ..
يدعو هذا الدليل المبسط الشباب المهتمين بالعلم إلى عالم الحيوانات
من خلال الموضوعات العديدة التى يحفل بها الكتاب ..
ستجد حقائق مدهشة وأحدث الإحصائيات التى أشرف على كتابتها ومراجعتها
مجموعة من الخبراء والمتخصصين وقد صاحبها صور ورسوم توضيحية رائعة.
اكتشف العلم الذى وراء التطبيقات المختلفة وسنأخذك إلى قلب مملكة الحيوانات،
ولنرى معًا كيف تعيش .

سفير
ص . ب: ٤٢٥ الدقى - القاهرة ت: ٢٥٣٢٩٩٠٢ -٠٠٢٠٢ فاكس: ٢٥٣٢٩٥٠٥ -٠٠٢٠٢
Cairo, Egypt Tel: 00202- 25329902 - Fax : 00202- 25329505
Web Site: www.safeer.com.eg E-Mail: info @ Safeer.com.eg

